Botanical Pool Journal

55e Année 4e Trimestre 1949 N° 4

ANNALES DE GEMBLOUX

63 (062) (493) (A I Gx) 4

ORGANE TRIMESTRIEL

de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Institut Agronomique de l'Etat à Gembloux.

(Association sans but lucratif).

SOMMAIRE

E. TCHETCHEROFF. — *Caractéristiques du lait de divers mammifères et valeur des indices de leur matière grasse* 177

R. GEORLETTE. — *Le crédit agricole en Belgique à la veille de 1950* 195

BIBLIOGRAPHIE 204

DOCUMENTATION 218

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES : 55e année 232

Ce numéro : 60 francs.

SECRÉTAIRE DE RÉDACTION:
GEORLETTE RENÉ
207, Avenue
RICHARD NEYBERGH,
BRUXELLES II

ASSOCIATION DES INGENIEURS AGRONOMES DE GEMBLOUX
A.I.Gx

EDITEUR :
J. DUCULOT
GEMBLOUX

COMMONWEALTH BUREAU OF PASTURES & FIELD CROPS
ABERYSTWYTH, GREAT BRITAIN
LIBRARY
21 DEC 1949

Comité de Rédaction :

Président : Pinguair, R.
Vice-président : Ragondet, G.
Trésorier : Colleaux, H.
Membres : Boudru, M. ; Demortier, G. ; Laloux, R. ; Thomas, R. ; Van den Bruel, E. ; Van Hagendoren, G.
Secrétaire de Rédaction : Georlette, R. (tél. 25.88.77)

Compte chèques-postaux n° 1660.59 : Association des Ingénieurs de Gembloux, 14, Drève du Duc, Boitsfort.

Compte-courant n° 64.431 de l'Association à la Société générale de Belgique, 3, Montagne du Parc, Bruxelles.

Tarif publicitaire.

Pour un an :

1 page intérieure :	1400 fr.
1/2 page intérieure :	800 fr.
1/4 page intérieure :	500 fr.
Bandes d'expédition :	2000 fr.

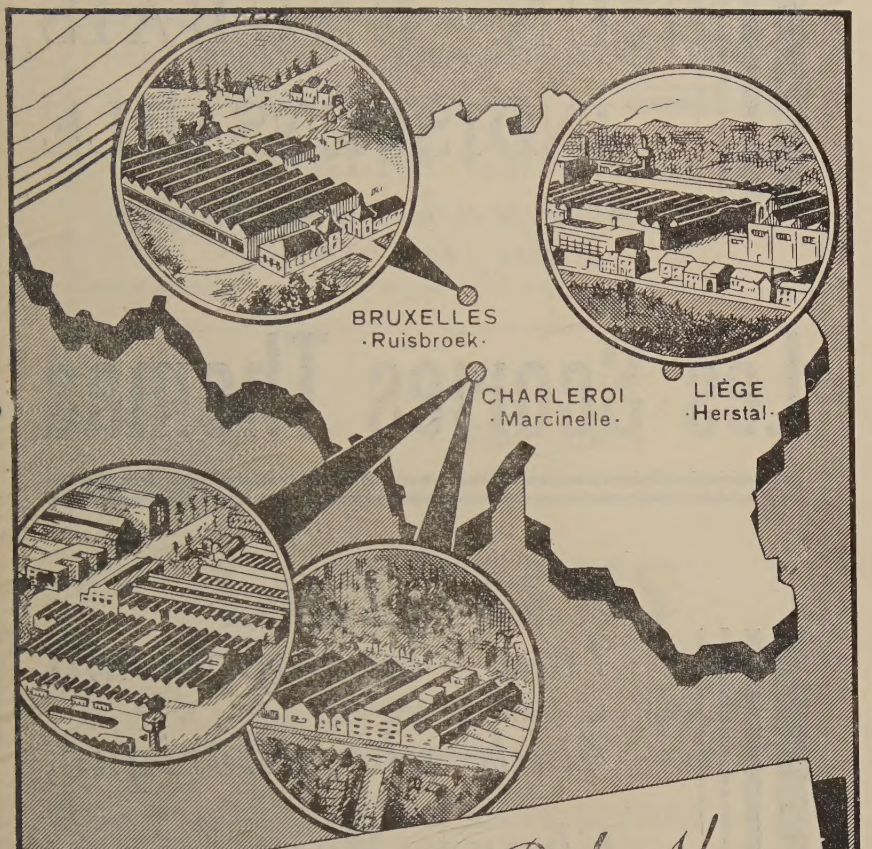
Abonnements annuels.

Pour le pays :	225 fr.
Pour les bibliothèques publiques et les librairies :	180 fr.
Pour l'étranger :	250 fr.

Les publications originales sont signées par les auteurs qui en assument l'entière et exclusive responsabilité.

Les « Annales de Gembloux » acceptent l'échange avec toutes les revues scientifiques traitant des matières agronomiques. Il sera rendu compte de toute publication dont un exemplaire parviendra au Secrétaire de Rédaction.

La reproduction ou la traduction des articles n'est autorisée qu'après accord avec la Rédaction.



Intellectuels Belges !..

Apprenez à connaître et faites connaître autour de vous **votre** *grande firme nationale de Construction de matériel électrique et électro-mécanique industriel :*

les Ateliers de Constructions Electriques de Charleroi

Dans ses quatre usines de Marcinelle, Ruysbroek et Herstal, elle pourvoit à la subsistance de plus de **10.000** *agents des deux sexes, appointés et salariés, et de leurs familles.*

CHARLEROI
CAEC

UN ENGRAIS INDISPENSABLE

Les Scories Thomas

Tout en apportant Acide phosphorique, Chaux, Magnésie et Manganèse, elles conservent et améliorent les qualités physiques de

CHAQUE TERRE

MOTOCULTEURS 3 cv — 5 cv — 8 cv et 9 cv
MOTOCHARRUES 8 cv et 9 cv
Pour le petit agric., le 9 cv à *DIFFÉRENTIEL*
robustes, simples, faciles à manier.

SIMAR

CHARLES GUINAND

58-60, Grande rue au Bois, BRUXELLES III
TÉLÉPHONE : 15.60.93.

PEPINIERES

Louis LENS

S. A.

A WAVRE-NOTRE-DAME (près Malines).

LES PLUS GRANDES PEPINIERES
DE BELGIQUE.

Elles disposent de TOUS les plants
dont vous avez besoin.

Toujours à votre disposition pour tous renseignements.

QUALITÉ — EFFICACITÉ
PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES
de la
S. A. DE PRODUITS CHIMIQUES D'AUVELAIS
AUVELAIS

Superfongicide « S » - Fongil.
Larvamor - Larvamor « D ».

La Sté Ame A. C. B. I. à Huy

livre, au départ de ses usines de Java-lez-Huy,

les engrais complets granulés	les aliments du bétail	les semences sélectionnées
« PRODUMAX »	**« STAR »**	**« PRODUMAX »**

COGEPOTASSE

IMPORTE LES

POTASSES D'ALSACE

COMPTOIR GÉNÉRAL DES SELS
ET
ENGRAIS POTASSIQUES S.A.

Service Commercial

Service Agronomique

53, BOULEVARD DU MIDI, 53
BRUXELLES

TÉL. 12.65.45
12.65.80

Bureaux Régionaux:

RUE HAMELIUS, 22
ARLON

RUE DE HENIS, 9
TONGRES

L'INDUSTRIE BELGE

PRODUIT

Sulfate d'ammoniaque

— Calciammon —

Nitrate d'ammoniaque

Nitrate de soude

Cyanamide calcique

c'est-à-dire

UN ENGRAIS **AZOTÉ**

pour chaque terre

pour chaque culture

ANNALES DE GEMBLOUX

55e Année. 4e Trimestre 1949. No 4.

Caractéristiques du lait de divers mammifères et valeur des indices de leur matière grasse (*)

par

Elisée TCHETCHEROFF,

Assistant du Laboratoire Intercommunal de Chimie et de Bactériologie de Bruxelles,
Lauréat du Travail de Belgique.

Malgré les progrès réalisés dans le domaine des procédés d'analyse du lait et de ses dérivés, la tâche de l'expertise reste encore ardue. Dans la situation actuelle, le cadre des méthodes classiques d'investigation est dépassé et les voix réclamant la rationalisation et la standardisation deviennent de plus en plus nombreuses (1).

La fraude n'ignore pas les difficultés du contrôle et continue son action déloyale dont le producteur aussi bien que le consommateur sont les victimes.

Les difficultés augmentent encore lorsqu'il s'agit de l'identification du lait de divers mammifères et de ses dérivés, surtout, au point de vue de l'appréciation de la qualité et de l'authenticité des produits.

Dans nos communications précédentes (2), nous avons proposé une méthode analytique combinée et nous avons traité également le problème du lait d'un point de vue général en confrontant les diverses opinions sur la question qui nous occupe.

D'autre part, notre marche analytique a fait en Belgique l'objet de deux études étendues (l'une appliquée à l'examen des beurres et l'autre à celui des laits) réparties sur toute une année. Les résultats obtenus ont été communiqués au Xe (3) et au XIe Congrès Mondial

(*) Communication présentée au VIIe Congrès International des Industries Agricoles, Paris 1948.

de Laiterie (4). Il faut toutefois remarquer que dans la première étude, l'auteur a apporté des modifications à notre mode opératoire (notamment dans le dosage des acides gras volatifs insolubles), ce qui diminua la valeur documentaire des données expérimentales. La seconde étude ne diffère que par la manière d'obtention de la matière grasse en vue de l'analyse (barattage au lieu d'extraction), ce qui n'est pas, du reste, à conseiller pour le travail dans les laboratoires de contrôle.

Ci-après nous exposons succinctement la marche analytique qui a servi à l'élaboration des données expérimentales sur les laits et produits lactés de divers mammifères. Les résultats obtenus sont présentés sous forme de tableaux.

MODE OPÉRATOIRE

1. — Isolement de la matière grasse :

Par extraction de la substance à l'éther éthylique, en présence de SO_4Na_2 anhydre. Si graisse ou beurre, par fusion et filtration. Si lait, procéder préalablement à la défécation : introduire 100 cc. dans un ballon jaugé de 200 cc., ajouter successivement 50 cc. d'eau, 25 cc. $(SO_4)_3Al_2$ à 20 %, puis 20 cc. NaHO 2 N. Compléter à 200 cc. Agiter. Repos de 10 minutes. Filtrer sur grand filtre à plis ou à plat sur filtre Buchner. Le précipité égoutté longuement est éventuellement préséché à l'étuve au vide chauffé ; si l'on enploie un Buchner, on peut essorer à la trompe et ainsi éviter le préséchage. Mélanger dans un mortier le coagulum avec 3-4 fois le poids d'eau résiduaire de SO_4Na_2 anhydre. Repos environ 1 heure puis extraire à l'éther. Évaporer l'éther et éventuellement filtrer si graisse trouble.

N. B. — Le filtrat du coagulum peut servir à doser lactose et chlorures, si nécessaire.

2. — Examen de la matière grasse :

a) *Indice de Saponification* :

Saponifier ± 2,5 grs pesés exactement dans un Erlenmeyer de 300 cc. par 25 cc. KOH éthanolique à 4 % filtré au moment d'emploi (4 grs KOH + 4 cc. d'eau — compléter à 100 cc. par l'alcool à 95°). Après 15-20 minutes d'ébullition au réfrigérant ascendant, titrer en retour par SO_4H_2 n/2 en présence de phénolphtaléine.

b) *Acides gras volatils* :

A l'essai précédent ajouter 1/2 cc. NaOH N/10, afin de rendre à nouveau la solution franchement alcaline, puis 50 cc. de SO_4Mg

cristallisé à 5 %. Compléter avec eau au volume de 150 cc. exactement (soit à 151,5 cc. moins le volume actuel — à calculer d'après les quantités ajoutées et les densités respectives — soit plus simplement à 147 grs). Mélanger. Repos de 10 minutes. Filtrer sur filtre à plis.

c) *Indice de Reichert Meissl* (R. M.) :

Prendre 75 cc. du filtrat b. Distiller 50 cc. (élimination de l'alcool). Après refroidissement, ajouter 50 cc. de SO_4H_2 n /4 env. Distiller 55 cc. en 20-25 minutes. Filtrer le distillat sur filtre plat avec talc. Recueillir 50 cc. et titrer par NaOH N /10 en présence de phénolphtaléine ce qui fournit l'indice de R. M. sur 5 gr. conventionnels.

d) *Indice de Xylol* (5) *(dosage de l'acide butyrique)* :

Au liquide c. (ayant servi à la détermination de l'indice de R. M.) ajouter la quantité d'SO_4H_2 n /10 équivalente à la quantité de NaOH ajoutée. Prélever 55 cc. qu'on extrait ensuite par agitation, dans une ampoule à décanter, par 11 cc. de xylol conservé sur CaO filtré. Aprés décantation, filtrer la couche inférieure sur filtre plat avec talc. Recueillir 50 cc. et titrer par NaOH n /10 (phénolphtaléine).

e) Indice de Polenske combiné (acides volatils insolubles) :

Dans l'appareillage du R. M., distiller de l'alcool neutralisé. En recueillir 50 cc. avec lesquels on rince la fiole du R. M. et le filtre. On achève le lavage de la fiole et du filtre avec 10 cc. d'alcool pur. Joindre la solution alcoolique aux 5 derniers cc. non utilisés pour R. M. Titrer par NaOH n /10 (phénolphtaléine).

Formules :

$$\text{Sap.} = \frac{\text{Y /2} \times \text{titre} \times 56{,}11}{\text{prise}} \qquad \text{Y en cc. n /2}$$

$$\text{R. M.} = \frac{\text{X} \times \text{titre} \times 11}{\text{prise}} \qquad \text{X en cc. n /10}$$

$$\text{Pol.} = \frac{(\text{X'} - \text{X /10}) \times \text{titre} \times 10}{\text{prise}} \qquad \text{X et X' en cc. n /10.}$$

$$\text{Xyl.} = \text{Z} \times \frac{50 + \text{X NaOH} + \text{vol. équiv. } SO_4H_2}{50} \times \frac{\text{titre} \times 11}{\text{prise}}$$

N. B. — Z, X et le volume équivalent en cc. n /10.

Remarque : Il est à noter que la saponification à l'alcool pur ne nécessite pas d'essai à blanc en vue de corrections éventuelles car la valeur du blanc, dans la plupart des cas, si les réactifs ne contiennent pas trop de CO_2 est négligeable.

ACIDES GRAS FIXES CONCRETS

I. — Essai laurique :

Reprendre le précipité des savons magnésiens (opération 2 b.). Percer le filtre et chasser le précipité par jet d'eau *tiède*. Amener à 250 grs. (suspension — A —).

Agiter la suspension — A —. Prélever 50 cc. dans un vase de Berlin de 300 cc. Rincer l'éprouvette par 50 cc. d'eau. Ajouter 10 cc. glycérol à 30 %. — Faire bouillir quelques minutes et jeter sur filtre à plis où on a mis une pincée de Kieselguhr. Le filtrat est observé lors du refroidissement. Si coco : précipité floconneux nageant entre deux eaux (n'apparaît, si peu de coco, que le lendemain).

II. — Essai des acides concrets :

Reprendre le restant de la suspension — A —. Ajouter 50 cc. de SO_4H_2 n/2 env. — Agiter. Remplir jusqu'au goulot avec eau chaude. Mettre à l'étuve à 105° jusqu'à fusion des acides. Retirer et laisser figer. Soulever la rondelle d'acides solidifiée et filtrer à chaud sur très petit filtre (55 m/m). Sur ces acides on détermine les indices de réfraction, d'iode et l'acide isooléique.

X. — *Indice de réfraction* :

à 40° C. raie D (de préférence utiliser la lampe à sodium plutôt que la lumière blanche).

XX. — *Indice d'iode* :

sur 0,4 — 0,5 gr. par la méthode Hanus au monobromure d'iode.

XXX. — *Acide isooléique ou vaccénique* (6) :

a) Peser 500-550 mg. d'acides concrets ou de graisse dans un Erlenmeyer de 50 cc. — Ajouter 5 cc. KOH alc. à 4 % (si glycérides : ébullition à reflux 10 min.) — La solution tiède des savons de K est additionnée de 20 cc. de solution éthanolique de $PbAc^2$ (50 gr. $(CH_3CO_2)_2Pb$ crist. + 5 cc. CH_3COOH à 96 % + alcool à 80° pour faire 1000 cc.).

Ajouter alors 1 cc. CH_3COOH à 96 % et 3 *cc. d'eau*. Redissoudre le précipité par chauffage à reflux.

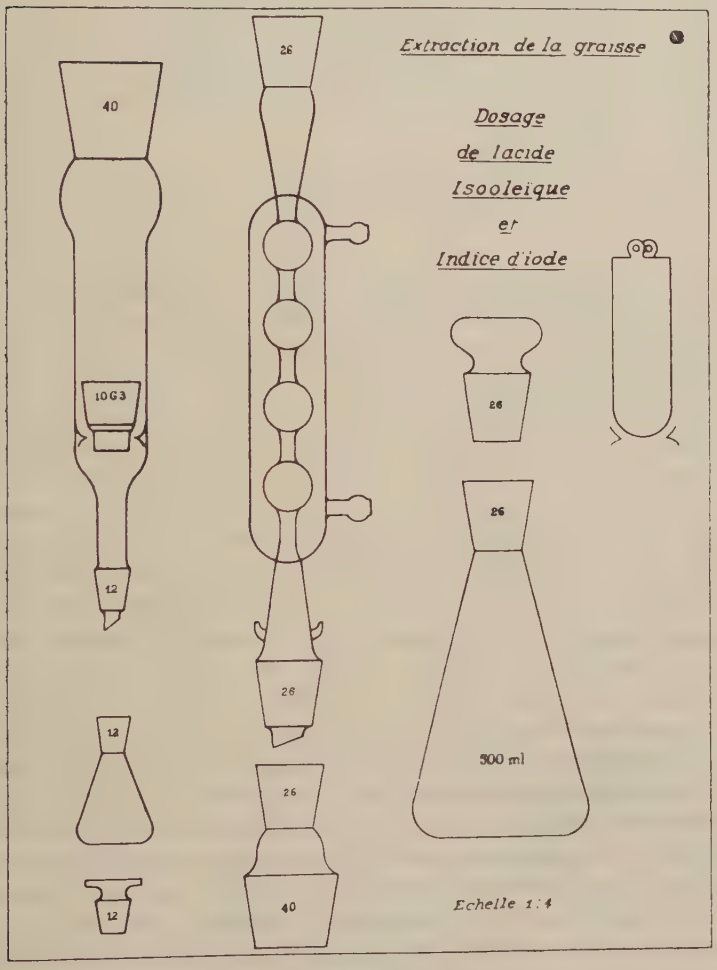
Laisser cristalliser 2 h. à 20° C. env.

Filtrer les savons de Pb sur filtre Iena 10 G 3 au vide. Laver par 11-12 cc. d'alcool à 70°. Essorer fortement.

b) Extraire les savons de Pb dans l'extracteur à pointes dardées

que nous avons proposé (voir figure ci-dessous) (*) par 20 cc. de sol. acétate de Pb. Le creuset est placé en position renversée. Après avoir versé sur le fond du creuset 0,6 cc. de CH_3COOH à 96 %, bouillir à reflux jusqu'à dissolution. Laisser refroidir un peu. Ajouter alors 2 *cc. d'eau froide.*

Reporter à ébullition jusqu'à dissolution du précipité. Laisser cristalliser 2 h. au moins à 20° C. ± 2° C.



(*) Le modèle standardisé de notre extracteur universel avec rodages normalisés a été construit pour nous par les ateliers « Le Pyrex Industriel » de Frédéric Oedenkoven, à Bruxelles-Watermael.

c) Filtrer sur Iena comme précédemment et laver avec 12 cc. d'alcool à 70°. Essorer. Placer le creuset Iena en position droite (si poussières ou sinon en position renversée) dans notre extracteur. Mettre dans l'Erlenmeyer 20 cc. de solution à vol. égaux de CH_3COCH à 96 % et alcool 95°. Faire bouillir jusqu'à dissol. des savons de Pb. Transvaser quantitativement dans un Erlénmeyer de 4-500 cc. Laver avec 10 cc. de solution acide acétique-alcool. On dose alors la double soudure : ajouter 20 cc. d'iode éthanolique (96°) n/10 (13 gr./l.). puis 200 cc. d'eau. Mélanger. Après quelques min., titrer en retour par $Na_2S_2O_3$ n/10 (amidon). — Faire un témoin sur 30 cc. de la solution ac. acétique-alcool. 1 cc. $Na^2S^2O^3$ n/10 correspond à 14,12 mgr. d'acide isooléique. D'où le % d'après la prise d'essai.

ÉTUDE DE LAITS ET DE PRODUITS LACTÉS DIVERS

Nous soulignons que l'exposé ci-dessous ne représente pas un travail méthodique, ni surtout complet. Il n'est que le résultat des investigations fragmentaires et limitées par les moyens dont nous disposions.

Dans la table suivante, nous avons réuni les données analytiques obtenues par notre méthode combinée, de quatre échantillons de différents laits individuels.

Les chiffres notés pour le lait féminin se rapportent à la composition moyenne de divers prélèvements effectués durant quatre jours consécutifs au cours du second mois de l'allaitement. Nous les reproduisons ici à titre documentaire en vue de comparaison avec les principaux laits servant à l'alimentation humaine.

Les échantillons de lait de chèvre, de vache et de brebis ont été prélevés tous au mois de septembre lorsque les animaux se trouvaient en pâturage.

En examinant ces données qui font ressortir les caractéristiques de chaque espèce, il convient de se rappeler que la composition centésimale en éléments nutritifs du lait dépend, en dehors de l'alimentation, d'autres facteurs multiples. La propreté bactériologique du lait dépend de l'état organique de l'animal et des soins dont on entoure la récolte du lait. La qualité, c'est-à-dire la valeur physiologique du lait, serait principalement sous la dépendance de la nourriture dont jouit l'animal producteur.

Les caractéristiques de la matière grasse que nous observons dans les analyses d'échantillons de laits reproduits dans la table précédente, nous montrent que c'est surtout l'étude et l'examen de la

TABLE I

Échantillon N°	1	2	3	4
Nature du lait	féminin	de chèvre	de vache	de brebis
Composition sur 100 *cc.* :				
Densité à 15° C. × 1000	1033,20	1030,30	1029,50	1038,50
Matière grasse (méth. Gerber)	6,50	3,60	3,40	7,60
Extrait sec total	15,38	12,93	11,72	20,05
Lactose hydraté	6,73	5,25	5,18	5,15
Matières azotées totales	1,30	3,17	2,32	6,75
Caséine	—	2,58	1,85	5,21
Albumine + globuline (7)	—	0,59	0,47	1,54
Cendres totales	0,19	0,85	0,73	1,00
Chlore (exprimé en Na Cl)	0,08	0,34	0,16	0,20
Examen de la matière grasse à l'état de glycérides :				
Indice de saponification	209,00	244,40	223,50	230,00
» Reichert-Meissl	2,57	31,70	28,49	24,72
» W.-P. Tchétcheroff	1,60	11,19	3,76	6,27
» xylol	1,50	23,75	20,52	17,70
» réfraction à 40° C.	47,50	39,20	40,50	43,00
Rapport des acides moyens	—	81,00	57,00	75,00
A l'état d'acides gras fixes :				
Indice de réfraction à 40° C.	41,00	27,20	32,20	31,00
» d'iode (méth. Hanus)	58,60	34,40	40,80	37,50
Acide isooléique en %	0,79	0,71	1,43	1,62
Recherches spéciales :				
Essai laurique	positif	positif	négatif	négatif
Réaction de Carr et Price (8)	+++	+++	++	+

partie grasse par des méthodes appropriées qui pourraient apporter plus de clarté dans l'importante question de l'identification.

La question de l'influence saisonnière, surtout en ce qui concerne la matière grasse du lait de vache, a été déjà soulevée maintes fois. Nous reproduisons dans le 2ème tableau les données analytiques tirées de la communication mentionnée plus haut (4).

L'examen des données expérimentales peut fournir des indications utiles sur les relations existant entre les divers indices et constantes et permet de trouver avec plus de certitude la raison des anomalies que l'on constaterait au cours de l'analyse et de se rendre compte éventuellement de l'époque de la récolte du lait.

TABLE 2

Mois de prélèvement :		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
		Indice de saponification	Indice de R. M.	Indice de Polens combiné	Indice de xylol	Indice de réfraction × 1000 /D	Indice d'iode	Acide isoléique en %	Rapport des acides moyens *
Janvier	Min.	227,7	28,11	4,38	21,20	1454,1	34,5	—	53
	Max.	237,0	32,33	5,00	23,25	—	36,2	—	60
	Moy.	231,4	31,03	4,75	21,80	—	35,2	—	67
Février	Min.	229,8	31,60	4,88	22,90	—	35,6	—	50
	Max.	237,0	34,20	5,55	23,40	—	36,3	—	70
	Moy.	232,4	33,00	5,07	23,15	1453,7	36,3	—	64
Mars	Min.	229,8	28,95	4,17	22,80	—	33,6	—	45
	Max.	234,0	33,20	5,75	23,50	—	39,4	—	60
	Moy.	230,5	31,40	4,98	23,15	1453,9	36,4	—	61
Avril	Min.	229,0	30,39	4,01	22,00	—	35,3	—	56
	Max.	231,9	32,88	5,10	23,40	—	37,3	—	62
	Moy.	230,7	32,02	4,70	22,80	1454,0	36,7	—	61
Mai	Min.	225,8	28,70	4,03	20,30	—	35,6	—	54
	Max.	231,2	31,35	4,81	22,33	—	42,5	—	70
	Moy.	228,3	30,10	4,55	21,20	1454,5	38,8	1,14	61
Juin	Min.	224,4	26,78	3,00	19,30	—	39,0	—	54
	Max.	226,8	31,20	4,62	21,03		42,3		70
	Moy.	225,7	29,50	3,75	20,60	1454,9	40,2	1,08	61
Juillet	Min.	220,9	25,20	3,15	18,40	—	39,0	—	53
	Max.	226,7	28,60	3,74	20,48	—	43,1	—	58
	Moy.	222,5	28,80	3,46	19,70	1455,1	41,3	1,05	64
Août	Min.	220,5	26,40	2,00	18,70	—	38,5	—	53
	Max.	225,1	29,30	4,02	21,10	—	43,8	—	58
	Moy.	224,5	28,90	2,90	19,84	1455,1	41,2	0,68	60
Septembre	Min.	222,0	27,80	2,57	18,20	—	39,3	—	67
	Max.	227,1	29,57	3,37	21,80	—	42,1	—	51
	Moy.	225,1	28,50	3,01	20,00	1455,0	40,9	0,96	57
Octobre	Min.	225,8	28,50	2,45	18,80	—	37,0	—	65
	Max.	232,0	32,70	4,99	23,60	—	43,3	—	60
	Moy.	228,0	29,58	3,51	20,80	1454,8	39,6	0,80	60
Novembre	Min.	226,1	29,30	3,76	20,80	—	36,3	—	60
	Max.	233,3	32,90	5,00	23,60	—	40,1	—	60
	Moy.	230,5	31,30	4,34	22,10	1454,3	38,7	0,70	60
Décembre	Min.	229,3	30,00	4,08	21,99	—	34,3	—	55
	Max.	233,6	33,11	5,38	23,60	—	37,7	—	63
	Moy.	232,3	31,76	4,73	22,80	1453,9	35,9	0,96	60

* La méthode de calcul de ce rapport analytique est expliquée page 191.

Laits de chèvre.

Si le lait de vache et sa matière grasse ont fait l'objet de nombreuses recherches méthodiques en raison du rôle prépondérant qu'il joue dans l'économie alimentaire, on ne peut pas en dire autant en ce qui concerne les laits des autres mammifères servant à l'alimentation humaine. Ces investigations sont encore de nature fragmentaire et plutôt limitée. Pour cette raison nous voyons ici plus de confusion et d'incertitude que dans le cas du lait de vache.

Dans la suite, nous donnons les résultats de nos investigations sur les laits de trois chèvres de race brabançonne, à cornes. Dans les trois cas, nous avons examiné le lait de ces animaux à partir du jour de la parturition.

« Noirette » de 2 ans, élevée à la campagne ; mise bas 30 avril 1938.

Pour le lait colostral de cette chèvre, durant les quatre premiers jours, nous avons obtenu les résultats suivants :

TABLE 3

Date du prélèvement	30 avril	1 mai	2 mai	3 mai
Traite du	soir	soir	matin	soir
Teneur en matière grasse sur 100 cc.	6,50	8,50	4,00	4,10
Examen de la matière grasse à l'état de glycérides :				
Indice de saponification	213,10	213,00	214,40	214,70
» Reichert-Meissl	23,42	20,85	24,54	24,24
» W.-P. Tchétcheroff	3,18	2,88	3,33	3,68
» xylol	16,30	14,20	16,98	16,81
» réfraction à 40° C.	44,50	44,00	44,10	44,00
Rapport des acides moyens	63	67	64	67
à l'état d'acides gras fixes :				
Indice de réfraction à 40° C.	33,00	32,80	33,30	33,50
Indice d'iode (méth. Hanus)	47,30	46,50	46,60	47,70
Acide isooléique en %	0,80	0,80	0,81	0,82

TABLE N° 4

Date du prélèvement	8 mai		15/V	22/V	29/V	6/VI	12/VI	19/VI	26/VI	11/IX	12/X
Traite du	matin	soir	soir	matin	soir	matin	soir	matin	soir	midi	matin
Teneur en matière grasse sur 100 cc.	4,75	5,50	4,90	5,10	4,40	4,65	4,75	4,20	5,00	3,60	2,00
Examen de la matière grasse à l'état de glycérides :											
Indice de saponification	228,80	227,60	231,10	228,70	232,10	230,80	237,60	240,30	232,40	244,40	242,60
» Reichert-Meissl	31,61	30,44	30,71	28,83	29,59	28,51	30,25	29,68	26,58	31,70	23,76
» W.-P. Tchétcheroff	8,57	7,56	9,68	8,24	9,32	8,17	12,47	12,12	10,22	11,19	14,12
» xylol	20,58	19,96	19,43	18,66	19,17	18,47	19,96	20,16	18,44	23,75	14,30
» réfraction à 40° C.	41,30	41,80	40,70	40,30	40,00	40,30	40,10	40,00	41,20	39,20	38,50
Rapport des acides moyens	95	90	108	90	103	98	114	107	99	80	167
à l'état d'acides gras fixes :											
Indice de réfraction à 40° C.	29,50	30,20	29,30	29,10	29,00	30,20	29,60	27,70	30,00	27,50	25,00
» d'iode (méth. Hanus)	39,60	39,90	34,60	34,90	34,20	38,20	35,00	32,10	38,70	34,40	28,80
Acide isooléique en %.	0,62	0,69	0,79	0,64	0,65	0,65	0,68	0,83	0,79	0,69	0,71

TABLE N° 5

Date du prélèvement	10/IV/42	11/IV	12/IV	13/IV	14/IV	17/IV	10/V	22/VII
Traite du	soir	soir	matin	soir	matin	soir	midi	mélange de la journée
Teneur en matière grasse sur 100 *cc.*	15,00	7,50	6,60	5,40	5,30	6,10	4,90	4,80
taux leucocytaire ‰								0,30
Examen de la matière grasse à l'état de glycérides :								
Indice de saponification	226,70	227,70	229,30	240,10	237,10	236,10	236,40	230,30
» Reichert-Meissl	22,97	22,98	21,78	27,18	27,48	32,04	34,18	28,95
» W.-P. Tchétcheroff	4,94	4,82	6,66	11,06	10,96	9,51	11,95	9,11
» xylol	16,05	16,29	16,88	16,64	16,86	20,19	17,42	18,22
» réfraction à 40° C.	43,00	42,70	42,70	41,20	41,20	41,80	41,00	44,40
Rapport des acides moyens	74	71	68	130	128	106	165	109
à l'état d'acides gras fixes :								
Indice de réfraction à 40° C.	36,80	37,00	36,80	31,50	31,30	31,50	31,00	36,50
» d'iode (méth. Hanus)	36,90	37,70	36,40	35,80	35,60	40,80	36,90	46,20
Acide isooléique en %	1,05	1,15	1,14	0,97	0,97	0,99	0,96	1,05

TABLE N° 6

Date du prélèvement	23 VI 42	24 VI	25 VI	26 VI	27 VI	22 VII	4 5 43	10 5 43
Traite du	soir	midi	matin	mélange de la journée	matin	mélange de la journée	soir	soir la veille de mise-bas
Teneur en matière grasse sur 100 cc.	12,00	8,50	7,60	8,30	7,50	4,90	6,00	5,30
taux leucocytaire ‰						0,20	0,10	0,30
Examen de la matière grasse à l'état de glycérides :								
Indice de saponification	232,20	240,00	242,30	241,90	246,50	234,60	225,50	231,60
» Reichert-Meissl	26,00	28,58	31,94	32,94	33,76	22,54	20,12	20,29
» W.-P. Tchétcheroff	7,62	12,43	13,62	11,68	14,04	9,16	7,42	9,96
» xylol	14,10	16,93	19,58	19,35	19,78	13,30	11,58	12,10
» réfraction à 40° C.	43,50	41,30	40,00	40,00	40,00	41,80	43,30	42,70
Rapport des acides moyens	137	142	133	135	142	139	138	150
à l'état d'acides gras fixes :								
Indice de réfraction à 40° C.	31,0	29,0	29,5	29,5	29,5	32,5	-	-
» d'iode (méth. Hanus)	27,3	30,6	30,8	33,3	30,7	34,7	—	—
Acide isooléique en %	1,66	1,18	1,18	1,07	0,81	0,83	—	—

TABLE N° 7

Échantillon	1	2	3	4	5	6
Nature du lait	Brebis de 5 ans		Brebis de 3 ans		Brebis de 5 ans	
Date du prélèvement	24 juillet	4 septembre	26 juillet	21 septembre	26 juillet	21 septembre
Densité à 15° C. × 1.000	1.037,5	1.038,5	1.036,2	1.040,2	1.034,8	1.032,7
Teneur en matière grasse sur 100 cc.	8,50	7,60	5,70	4,50	6,60	6,20
Examen de la matière grasse à l'état de glycérides :						
Indice de saponification	227,10	230,00	223,80	247,80	234,70	229,20
» Reichert-Meissl	33,10	24,72	34,58	31,20	39,60	25,18
» W.-P. Tchétcheroff	6,34	6,27	3,48	12,87	7,10	4,77
» xylol	24,36	17,70	27,14	20,45	29,30	18,41
» réfraction à 40° C.	43,00	43,00	43,70	39,70	42,80	44,30
Rapport des acides moyens	62	75	40	115	60	62
à l'état d'acides gras fixes :						
Indice de réfraction à 40° C.	29,00	31,00	33,00	25,20	31,60	30,00
» d'iode (méth. Hanus)	39,20	37,50	40,60	30,40	42,60	37,60
Acide isooléique en %	2,23	1,62	2,02	1,24	2,45	1,61

Les prélèvements du lait chez cette même chèvre effectués dans la suite, aux dates indiquées, nous ont fourni les chiffres de la table 4.

« *Biquette* » *de* 3 *ans, élevée en mi-stabulation ; mise bas* 10 *avril* 1942.

Pour les 8 prélèvements que nous avons opérés, les résultats ont été ceux de la table 5.

« *Blanchette* » *d'un an, élevée en stabulation ; mise bas* 23 *juin* 1942.

Les prélèvements opérés au début de la première et à l'approche de la seconde parturition ont fourni les données analytiques de la table 6.

Il s'agit ici d'une chevrette que nous avons élevée nous-mêmes, à partir de l'âge de deux mois dans des conditions quelque peu « spéciales ». Ne disposant pas de pâturages, nous l'avons nourrie pendant la saison estivale de feuillages frais et, en hiver, des feuilles d'arbres séchées (principalement orme, robinier et sorbier avec ses baies), ainsi que de brindilles de sapin frais et d'aiguilles séchées et moulues, ce qui complétait sa nourriture de base, disons « de fortune » !

Disons aussi que l'examen hygiénique du lait de cette chèvre effectué par notre service bactériologique à différentes reprises durant quatre années, a toujours été favorable et n'a jamais accusé la présence de microorganismes pathogènes.

Laits de brebis.

La table 7 réunit les données analytiques des laits de trois brebis en pleine période de lactation que nous avons eu l'occasion d'examiner.

Fromages.

Ci-après, nous donnons également la composition et les caractéristiques de la matière grasse de quelques fromages importés, examinés par nous.

Des échantillons de fromage de chèvre prélevés au stand organisé par le Comité National Français, lors du Salon d'Alimentation de Bruxelles, en 1938, nous ont fourni les résultats analytiques de la table 8.

Différents échantillons de fromage à pâte persillée de diverses origines, nous ont fourni les résulats consignés dans la table 9.

Conclusions.

En comparant les données expérimentales fournies par l'examen de la matière grasse du lait de chèvre, nous observons que celle-ci diffère du beurre de vache par la quantité plus élevée en acides gras

TABLE 8

Échantillon N°	1	2	3	4	5
Origine du fromage	Chabichou	Saint-Maure	Fermier	Pyramide	St-Marcelin mi-chèvre
Composition en %					
Humidité	54,38	40,51	20,85	46,13	41,67
Matière grasse	22,71	35,20	46,94	30,46	34,27
Cendres totales	4,53	4,45	5,75	5,57	9,42
Chlorure de sodium	3,75	3,55	3,90	4,32	7,21
Cendres réelles	0,78	0,90	1,85	1,25	2,21
Examen de la matière grasse à l'état de glycérides :					
Indice de saponification	228,30	221,50	230,70	228,60	216,80
» Reichert-Meissl	26,44	16,92	25,61	23,99	21,90
» W.-P. Tchétcheroff	8,07	10,69	11,86	10,96	3,51
» xylol	17,63	9,14	16,18	15,34	15,32
» réfraction à 40° C	38,00	35,00	39,30	40,50	39,40
Rapport des acides moyens	96	202	132	128	66
à l'état d'acides gras fixes :					
Indice de réfraction à 40° C.	28,30	28,80	29,00	29,20	32,30
» d'iode (méth. Hanus)	34,70	35,30	33,00	37,80	48,20
Acide isooléique en %	1,11	1,40	0,84	1,47	2,37
Recherches spéciales :					
Acidité lib. en cc.n/1 pour 100grs	64,4	190,0	20,4	23,1	142,1
Indice de lipolyse pour 100 grs	16,0	48,0	5,0	6,0	38,0

volatils insolubles. Afin de mettre cette particularité en évidence, nous l'exprimons en rapport centésimal entre les valeurs obtenues par les indices de :

$$\frac{(\text{R. M.} - \textit{xylol}) + \textit{Polenske comb.} \times 100}{\text{Indice de xylol}}$$

Nous appelons ce rapport : *Rapport des acides moyens.*

Abstraction faite de l'anomalie du lait colostral observée dans les premiers jours chez deux de nos chèvres, le chiffre de ce rapport dépasse largement et d'une manière constante celui fourni par les données expérimentales du lait de vache. Pour ce dernier il est de l'ordre de 60 en moyenne, pour la période de toute une année.

Ce rapport pour la matière grasse du lait de brebis varie fortement, mais semble atteindre également des valeurs plus élevées comparativement au beurre de vache. Le nombre restreint de nos essais ne permet pas d'être plus affirmatif. Les données analytiques

TABLE 9

Échantillon N°	1	2	3	4	5	6	7
Origine du fromage	Le Roquefort		Bleus d'Auvergne		Bleus Danois		Bleus de Gorgonzola
Composition en %							
Humidité	35,17	44,96	40,80	38,12	34,76	37,19	30,41
Matière grasse	41,52	31,58	34,17	33,52	37,90	33,83	34,85
Cendres totales	5,82	5,90	6,51	6,52	5,73	6,81	6,06
Chlorure de sodium	3,94	1,98	5,14	4,49	3,63	4,76	4,58
Cendres réelles	1,88	3,92	1,37	2,03	2,10	2,05	1,48
Examen de la matière grasse à l'état de glycérides :							
Indice de saponification	218,00	241,20	223,60	221,70	221,20	226,60	215,60
» Reichert-Meissl	17,76	30,86	31,20	23,77	24,29	25,82	28,13
» W.-P. Tchétcheroff	7,58	11,14	4,81	4,36	5,16	3,95	3,08
» xylol	10,51	20,03	22,87	16,64	17,00	17,67	20,94
» réfraction à 40° C.	38,50	42,00	41,30	39,20	38,40	38,50	42,30
Rapport des acides moyens	141	109	57	69	73	68	49
à l'état d'acides gras fixes :							
Indice de réfraction à 40° C.	33,00	29,00	31,00	30,00	30,00	29,80	32,90
» d'iode (méth. Hanus)	43,20	39,20	43,30	34,70	38,90	32,90	45,80
Acide isooléique en %	3,19	3,08	1,73	1,36	1,27	1,09	1,97
Recherches spéciales :							
Acidité libre en cc. n /1 pour 100 grs	155,80	22,80	33,30	72,80	95,50	156,30	66,80
Indice de lipolyse pour 100 grs	40,00	5,00	8,00	18,00	24,00	39,00	17,00

se rapportant aux échantillons du fromage « Le Roquefort », au lait de brebis (9), confirment toutefois ce fait.

Relevons également le fait que s'il y a une certaine similitude dans les données fournies par les indices inhérents à la teneur d'acides volatils dans les cas des laits de chèvre et de brebis, la teneur en acide isooléique est plus élevée chez la brebis, comme nous le remarquons surtout dans le cas de données expérimentales obtenues sur deux échantillons de fromage « Le Roquefort » authentique. Le pourcentage de cet acide dans le lait de vache est intermédiaire.

Dans l'appréciation de l'état d'agrégation de la matière grasse des produits alimentaires dérivant du lait, la détermination de l'acidité libre est une opération courante. On l'exprime généralement en normalité. Dans le cas de produits frais, n'ayant subi ni fermentation, ni altération, ni homogénéisation préalable (10), cette valeur est minime, mais dans le cas contraire elle peut atteindre des degrés fort différents, même pour des produits de même origine. Nous apprécions cet état d'agrégation par l'importance de la lipolyse :

$$\text{Indice de lipolyse} = \frac{\text{acidité en mgr. KOH pour 100 gr.}}{\text{indice de saponification}}$$

L'indice de lipolyse s'obtient donc par simple calcul, à partir des données de deux déterminations analytiques courantes dans l'examen des matières grasses.

Il convient de noter que le degré de lipolyse des graisses alimentaires, à côté d'autres altérations, d'après les recherches récentes, n'est pas sans importance au point de vue physiologique (11) et qu'il peut produire des troubles du métabolisme.

Les données expérimentales obtenues au cours de cette étude mettent en évidence, pour les principaux mammifères laitiers de nos régions, certains caractères particuliers de la matière grasse du lait et rendent ainsi plus aisée l'identification et l'appréciation des produits qui en dérivent.

RÉSUMÉ

La méthode combinée permet de déterminer sur une seule prise d'essai réduite à $\pm$ 2,5 gr., les différents indices servant à identifier la matière grasse du lait des principaux mammifères.

Pour l'appréciation des laits, il est proposé un chiffre nouveau dénommé « Rapport des acides moyens ». Ce rapport est une amélioration du rapport de Müntz et Coudon (12). Il ne nécessite aucune technique particulière.

Ce rapport est de l'ordre de 60 pour toute une année en moyenne

pour le lait de vache. Pour le lait de chèvre et de brebis, il dépasse en général la valeur de 100.

Le pourcentage en acide isooléique ou vaccénique est le plus élevé pour le lait de brebis, le plus bas pour le lait de chèvre et intermédiaire pour le lait de vache.

L'importance de la lipolyse des corps gras est évaluée par une formule proposée.

L'adjonction frauduleuse éventuelle des graisses végétales (coco et palmiste), ainsi que des graisses hydrogénées peut être décelée aisément et dans une seule marche analytique qui laisse, en outre, la possibilité de séparer et d'analyser l'insaponifiable.

BIBLIOGRAPHIE

1. N. Charliers. — *Congr. Chim. Ind.* Paris 1927 ; Annales de Gembloux 1928, sept., pp. 273-291.
   Dr. G. Barthelemi. — *XI*me *Congr. Mondial de Laiterie*, Berlin 1937, t. III, pp. 196-199 ; « Le Lait » 1938, mai, nº 175, pp. 462-473.
2. E. Tchetcheroff — a) *Bull. Soc. Chim.* Belgique, 1928, t. 37, pp. 153-163 ;
   Rev. Mat. Grasses, Paris 1929, févr. et mars ; Ann. de Gembloux, 1937, janv., pp. 9-20.
   b) *Rev. Mat. Grasses*, Paris 1931, juin ; Annales de Gembloux 1932, juin.
   c) *XV*me *Congr. Chim. Ind.* Bruxelles 1935 ; Ann. de Gembloux 1936, juin, pp. 201-216 ; *Rev. Mat. Grasses*, Paris 1937, janv.-avril.
   d) *Annales de Gembloux*, 1939 sept., pp. 376-390.
3. G. Keymeulen. — *Bull. Inst. Agron. Stat. Rech.*, Gembloux, 1935, t. 4, nº 2 ; « *Le Lait* » Paris 1935, nº 143, pp. 327-332.
4. M. Torfs. — *XI*me *Congr. Mond. de Laiterie*, 1937 Berlin, t. II, pp. 172-176.
5. A. Van Raalte. — *Z. Unters. Lebensm.* 1927, 53, 236.
6. S. H. Bertram. — *Biochem. Z.*, 1928, t. 197, pp. 433-441.
   Grossfeld et Peter. — *Z. Unters. Lebensm.* 1934, t. 68, pp. 345-358.
7. Georges M. Moir. — « *The Analyst* » 1931, nº 660/1, pp. 147, 228.
8. Andersen et Nightingale. — *Journ. of the Soc. of Chem. Ind.* 1929, t. 197, 48.
9. G. Genin. — « *Le Lait* » Paris, 1938 avril, nº 174 pp. 372-378.
10. Gould et Trout. — *J. Agricult. Res.* 1936, 52 pp. 49-57.
11. Dr. R. Muller. — *Kiel*, édit. F. Enke, Stuttgart 1937, p. 51.
21. Lahache et Marre. — Paris, Maloine, 1913, p. 168.

Le crédit agricole en Belgique à la veille de 1950

par

R. Georlette,

Ingénieur des Industries agricoles Gx.

Depuis 1945, la nécessité d'entreprendre les travaux de restauration, de rééquipement et de modernisation et la rareté des capitaux disponibles poussèrent les agriculteurs à faire un appel pressant aux prêts agricoles.

Le crédit agricole à taux réduit, dispensé à bon escient et distribué avec prudence, doit jouer un rôle important dans la politique agraire. Il doit aider efficacement la paysannerie belge qui constitue une des sources vives de la Nation.

Les trois organismes principaux qui, en Belgique, accordent des prêts agricoles sont : les Comptoirs agricoles agréés par la Caisse générale d'Épargne et de Retraite, l'Institut national de Crédit agricole et la Caisse centrale de Crédit rural du Boerenbond belge et ses Caisses Raiffeisen affiliées.

1. Comptoirs agréés par la caisse générale d'Épargne et de retraite.

Plusieurs questions ont été posées à propos des Comptoirs agricoles. Tels qu'ils fonctionnent actuellement, répondent-ils parfaitement aux besoins rationnels de l'agriculture ? La Caisse d'Épargne, par leur truchement, apporte-t-elle son aide financière à *toutes* les catégories d'agriculteurs ?

Les principaux avantages des prêts agricoles consentis par la Caisse d'Épargne (48, rue du Fossé-aux-Loups, Bruxelles) sont les suivants :

1. — les remboursements se font par annuités ;

2. — les prêts peuvent être remboursés anticipativement, en tout ou en partie ;

3. — le taux de l'intérêt des prêts est réduit.

Le taux d'intérêt en vigueur depuis le 10 mars 1949 est de 4,50 p. c. pour les prêts ne dépassant pas 40.000 francs ; 4,75 p. c. pour les prêts supérieurs à 40.000 francs mais n'excédant pas 100.000 francs ; 5,— p. c. pour les prêts supérieurs à ce dernier montant et ne dépassant pas 250.000 francs ; 5,25 p. c. pour les prêts supérieurs à 250.000 francs mais ne dépassant pas 500.000 francs, *maximum autorisé*.

Lorsque le remboursement des prêts est couvert par une assurance-vie prise sur la tête des emprunteurs auprès de la Caisse d'Assurances annexée à la Caisse d'Épargne, les limites ci-dessus fixées sont majorées du montant de la prime unique d'assurance.

Dans des cas particulièrement malheureux et bien justifiés, la Caisse d'Épargne autorise les emprunteurs, moyennant l'accord préalable du Comptoir garant, à ne payer que les intérêts, l'échéance de toutes les annuités restant à courir étant différée d'une année. La loi du 15 avril 1884 — et la Caisse d'Épargne s'en est contentée — a institué le crédit agricole sur la double base du privilège agricole et de la qualité de cultivateur. Mais les Comptoirs, pour se mettre à couvert, ont exigé des agriculteurs une garantie complémentaire consistant habituellement en une hypothèque sur immeubles. Il en est résulté que la garantie hypothécaire est devenue chose principale tandis que le privilège agricole ne joue plus qu'un rôle accessoire, qu'un rôle d'appoint.

Certes, la garantie hypothécaire est la plus solide des garanties. Exigée outrancièrement, elle conduit à réserver le crédit agricole aux seuls fermiers propriétaires. Le capital est inaccessible à la grande masse des agriculteurs locataires. Or, en Belgique, plus de 75 p. c. de la surface cultivée sont exploités en location.

De même, les petits propriétaires reculent devant l'obligation d'hypothéquer le peu de biens dont ils jouissent et ne participent que faiblement aux avantages de la loi de 1884.

Ajoutons que la garantie hypothécaire est onéreuse. Elle occasionne aux débiteurs des frais s'élevant environ à 3 p. c. du montant des prêts (enregistrement de l'acte d'affectation hypothécaire, inscription hypothécaire, honoraires du notaire instrumentant, timbres, certificat hypothécaire, extrait cadastral).

C'est une règle absolue que les Comptoirs ne peuvent prêter sans de sérieuses garanties. Mais ces dernières ne devraient-elles pas être à la convenance des agriculteurs plutôt qu'à celle des organismes distributeurs de crédit ?

a. — Pour les propriétaires s'adonnant au faire valoir direct et pour les cultivateurs qui l'offrent d'eux-mêmes, la *garantie hypo-*

thécaire doit subsister. Elle est tout indiquée pour les prêts à long terme.

b. — Les Comptoirs devraient accueillir avec plus d'enthousiasme les *garanties personnelles*. La majorité des emprunteurs agricoles manquent de surface. En ce qui les concerne, une importance primordiale doit s'attacher à leurs qualités morales et à leur formation technique. Le nombre restreint de prêts en cours garantis par cautions incline à penser que les Comptoirs ne s'intéressent guère aux cautions offertes.

Il semble qu'il n'y ait pas d'inconvénient à augmenter le maximum des prêts consentis moyennant cautions. Mais la garantie par caution étant la plus délicate de toutes, il importe d'assurer la sécurité du crédit par la connaissance de la valeur morale des emprunteurs, des aptitudes professionnelles des cultivateurs et de la solvabilité des cautions. Pour des renseignements de l'espèce, la Caisse d'Épargne pourrait faire appel au personnel des agences de la Banque Nationale établies dans les chefs-lieux d'arrondissement ou, de préférence, aux agronomes de l'État, lesquels connaissent à fond la circonscription qui leur est confiée et sont tout dévoués aux choses de l'économie agraire.

c. — La garantie par *warrantage* des produits agricoles et alimentaires pourrait se subtituer, dans de nombreuses circonstances, à la garantie hypothécaire. Cette innovation paraît indiquée pour les prêts à court terme et à moyen terme sollicités par des fermiers locataires. Il suffirait de constituer les warrants au nom des Comptoirs conformément à la vieille loi du 18 novembre 1862 qui contient les dispositions nécessaires à ce sujet.

Les emprunts seraient gagés par les marchandises attendant le moment propice à leur vente dans les entrepôts publics ou privés agréés par les Comptoirs. Les échéances des annuités pourraient être fixées aux dates ordinaires des réalisations des produits agricoles principaux. Les Comptoirs resteraient en possession des warrants jusqu'au paiement des sommes dues par les débiteurs.

d. — Pour les emprunteurs ne possédant pas d'immeubles, *l'assurance en cas de décès* constitue également une excellente garantie pour les prêts à moyenne ou à longue échéance.

2. Institut national de Crédit agricole.

L'Institut National de Crédit Agricole, 56, rue Joseph II, à Bruxelles, a pris un développement considérable. Il participe plus activement à la vie sociale du pays que les Comptoirs agréés par

la Caisse d'Épargne. Il contribue efficacement à l'œuvre de restauration et de rééquipement de notre économie.

L'I. N. C. A. accorde :

a. — des crédits *individuels* aux agriculteurs et des crédits *collectifs* aux groupements poursuivant un but utile à l'agriculture ou à l'alimentation ;

b. — des crédits *spéciaux* aux cultivateurs éprouvés par des faits résultant de l'état de guerre.

L'Institut se préoccupe des qualités morales et professionnelles des demandeurs et des membres de leurs familles, s'assure de la rentabilité de l'exploitation et décide de l'opportunité des dépenses faisant l'objet des prêts sollicités. Afin de décourager la spéculation, il élimine toutes demandes de crédit présentant un caractère de placement. Il refuse de financer les reprises de biens traitées à des prix surfaits.

Les réflexions critiques que nous avons émises à propos de la nature des garanties exigées par les Comptoirs de la Caisse d'Épargne valent aussi pour l'I. N. C. A. qui a, toutefois, le mérite de consentir à l'escompte des warrants et aux avances sur les produits de bonne conservation et de vente courante et sur des denrées agricoles dont le stockage présente un intérêt au point de vue de l'alimentation.

Dans l'exposé des motifs qui préluda à l'arrêté royal du 30 septembre 1937 créant l'Institut National de Crédit Agricole, il était exposé que le but du nouvel organisme n'était pas de faire échec à l'action d'autres groupements dispensateurs de crédit agricole et de se substituer à eux. Il devait, au contraire, coordonner son action avec la leur en atteignant les régions agricoles belges où le crédit était insuffisamment organisé.

Dans l'esprit du législateur, les Comptoirs de la Caisse d'Épargne devaient distribuer le crédit à long terme, tandis que l'I. N. C. A. devait octroyer le crédit à court et à moyen terme. En réalité, les deux Institutions se font concurrence et leurs opérations chevauchent.

Beaucoup de prêts dispensés par l'Institut National de Crédit Agricole se combinent avec une assurance-vie à conclure à la Caisse Générale d'Épargne et de Retraite.

Les démarches faites par l'Institut National en vue de compléter la loi du 15 avril 1884 ont abouti au dépôt, sur le bureau du Sénat, d'un projet de loi tendant à mettre le prêteur sur privilège agricole en mesure de provoquer une action pénale contre son débiteur en cas d'aliénations et de détournements frauduleux des biens grevés du privilège.

3. Caisse centrale de Crédit rural du Boerenbond belge et Caisses Raiffeisen affiliées.

La Caisse centrale de Crédit rural du Boerenbond belge (24, rue des Récollets, à Louvain) et les Caisses locales qui lui sont obligatoirement affiliées consacrent une partie des fonds dont elles disposent à l'octroi de prêts agricoles.

Les demandes d'emprunts doivent être introduites auprès des Caisses rurales territorialement compétentes. Ces Caisses Raiffeisen dont la forme juridique est la société coopérative, ne peuvent prêter qu'à leurs membres. Les solliciteurs de crédit doivent adhérer à une gilde paysanne, ce qui présume qu'ils sont bien agriculteurs et qu'ils pratiquent les disciplines solidaristes.

Le développement très favorable de l'épargne a permis au Boerenbond, dès 1948, d'abandonner progressivement la politique de sélection des crédits suivie en 1947.

Les Caisses Raiffeisen accordent des prêts agricoles avec *caution* aux personnes qui s'adonnent directement à l'agriculture, à l'horticulture on à la culture maraîchère. Les conditions de ces prêts ordinaires sont :

terme maximum : 10 ans.
intérêt jusque fr. 40.000 : 3,75 p. c.
intérêt au-delà de fr. 40.000 : 4 p. c.

La Caisse centrale consent des prêts *hypothécaires* à 4,50 p. c. pour une durée maximum de 20 ans et des avances sur promesses au taux de 4,25 p. c.

Pour les membres qui désirent emprunter souvent et à court termes, les Caisses Raiffeisen font des *ouvertures de crédit* en compte courant.

Le Boerenbond a contribué largement au rééquipement des coopératives agricoles du pays. Il a assuré, dans une large mesure, le financement des laiteries coopératives des régions flamandes.

4. Organismes divers de crédit.

a. — La Société Nationale de la petite Propriété terrienne dont le siège est établi : 26, chaussée de Charleroi, à Bruxelles, s'efforce d'améliorer les conditions de vie des familles peu aisées des régions rurales. Parmi les bénéficiaires de l'œuvre qu'elle poursuit figurent les ouvriers agricoles, les artisans ruraux et les cultivateurs modestes qui désirent acquérir un terrain, acheter ou cons-

truire une humble ferme, se munir de matériel et de cheptel, améliorer ou aménager des dépendances telles que : étables, bergeries, porcheries, etc...

La Société Nationale accorde des prêts remboursables par *mensualités*. La Caisse d'Assurances, annexée à la dite Société, passe contrat avec les emprunteurs à l'effet de couvrir les soldes des prêts en cas de décès.

L'intérêt est calculé à un taux réduit. Actuellement, il semble que les mensualités libératoires, pour un amortissement en 30 années, soient environ de 5 francs par 1000 francs empruntés.

Les emprunteurs sont tenus d'exploiter eux-mêmes leurs propriétés et de les mettre en valeur par la culture et le petit élevage. La *seule* garantie admise est le premier rang hypothécaire. Des conditions spéciales régissent les prêts pour achat de terrains. La superficie de la terre doit être de 8 ares minimum, d'un seul tenant. L'aire maxima est de 3 ha., plus 1/2 ha. par enfant à partir du 4e, sans pouvoir excéder 6 ha. Des exceptions sont prévues pour l'achat de terrains incultes ou de valeur agricole minime.

Les activités de la Société Nationale participent d'un esprit généreux. Elle met à l'avant-plan de ses préoccupations sociales l'importance du logement rural ainsi que la lutte contre l'exode rural et le morcellement excessif des terres.

b. — D'autres organismes encore — pour lesquels nous ne possédons pas de documents statistiques — accordent parfois à leurs affiliés les fonds dont ils peuvent avoir besoin et contribuent ainsi à favoriser l'expansion de l'agriculture. Tels sont : les UNIONS PROFESSIONNELLES AGRICOLES (U. P. A), les COOPÉRATIVES AGRICOLES, diverses ASSOCIATIONS ET FÉDÉRATIONS DE PRODUCTEURS, les SYNDICATS AGRICOLES, etc...

5. EN MANIÈRE DE CONCLUSION.

Nous croyons avoir montré, en toute objectivité, le fonctionnement d'ensemble du crédit agricole en Belgique à la veille de 1950. Nous avons surtout scruté l'organisation des Comptoirs Agricoles de la Caisse d'Épargne dont nous avons pu suivre de près les vicissitudes durant de nombreuses années.

Au désir légitime de faire fructifier les capitaux qu'elle prête, la Caisse d'Épargne pourrait superposer la réalisation d'une amélioration sociale. Une revision systématique et une application judicieuse de la nature des garanties exigées des agriculteurs par les

Comptoirs lui permettraient de recruter de nombreux débiteurs dans un champ d'action élargi et assaini.

La Belgique est un pays de fermiers locataires et elle est, en outre, un pays de petits cultivateurs. C'est à ces ruraux que les crédits agricoles doivent surtout être présentés. Il importe d'intensifier l'action des Comptoirs agricoles en levant, le plus souvent possible, l'obstacle de la garantie hypothécaire, laquelle a, jusqu'ici, découragé beaucoup d'emprunteurs.

Insistons sur les effets heureux du warrantage. Il évite que des producteurs, pressés de se faire des fonds, réalisent dans des conditions désavantageuses des marchandises dont ils auraient tiré un meilleur parti en temporisant. Au point de vue social, le stockage de certains produits durant les périodes d'abondance et l'écoulement de ces produits au cours des moments de pénurie stabilisent les prix et régularisent les marchés.

Pour ce qui concerne la Caisse d'Épargne, l'acceptation de la garantie par warrantage et l'extension de la garantie par caution réduiraient au minimum les formalités et les frais inhérents à la constitution de la garantie hypothécaire. Elles écarteraient les fraudes sur la qualité de cultivateur et sur le caractère agricole des opérations. De plus, les fonds empruntés ne pourraient plus recevoir une autre destination que celle prévue dans les actes de prêts. Ainsi, l'esprit de la loi de 1884 ne serait plus transgressé.

L'activité des 21 Comptoirs agréés par la Caisse d'Épargne s'exerce sur tout le pays. Celle de l'I. N. C. A. se localise principalement dans la partie wallonne de la Belgique. Celle des Caisses Raiffeisen du Boerenbond se développe surtout dans les régions flamandes.

Par rapport à 1936-1938, les crédits alloués par les Comptoirs agricoles ont seulement doublé tandis que ceux consentis par le Boerenbond belge ont plus que décuplé. Les Caisses Raiffeisen tendent à réaliser, en faveur de la classe agricole chrétienne, la devise : « L'argent des agriculteurs au service des agriculteurs ».

Depuis sa constitution jusqu'au 31 décembre 1948, la Société nationale de la petite Propriété terrienne a accordé 7595 prêts pour un montant global de 575.693.846 francs mais les documents que nous avons pu consulter ne nous ont pas permis de déterminer la part qui revient aux prêts agricoles proprement dits.

Fin 1948, la superficie des terrains acquis par la Société Nationale s'élevait à 1379 ha. dont 401 ha. avaient été revendus. Sur ces terrains, 220 petites propriétés terriennes ont été érigées.

Les tableaux dressés ci-après traduisent, d'après les éléments figurant dans les rapports annuels, l'activité d'ensemble des principaux organismes allouant des prêts à l'agriculture.

TABLEAU I. NOMBRE ET MONTANT DES PRÊTS CONSENTIS AU COURS DES ANNÉES 1946, 1947 ET 1948.

Organismes	1946		1947		1948	
	nombre de prêts	montant (fr.)	nombre de prêts	montant (fr.)	nombre de prêts	montant (fr.)
Comptoirs agricoles de la Caisse d'Épargne	4247	294.768.300	6156	468.740.650	6574	503.634.450
Institut national de Crédit agricole	1562	146.740.617	2250	214.509.867(*)	2401	210.851.117 (*)
Caisses rurales du Boerenbond belge	1999	143.826.536	1834	129.236.700	1732	118.552.900

(*) non compris les prêts aux sinistrés (arrêté-loi du 28 février 1947).

TABLEAU II. SITUATION, FIN 1948, DES PRÊTS CONSENTIS PAR LES PRINCIPAUX ORGANISMES DE CRÉDIT AGRICOLE.

Organismes	nombre de prêts accordés	montant total des prêts consentis	soldes des prêts en cours
		(fr.)	(fr.)
Comptoirs agricoles de la Caisse d'Épargne	78.803	2.442.639.884	1.224.121.939
Institut national de Crédit agricole	6.562(**)	531.739.055(**)	410.073.548(**)
Caisses rurales du Boerenbond belge (*)	12.660	535.573.129	329.795.241

(*) depuis la réorganisation en 1935.
(**) non compris les prêts accordés aux sinistrés.

Pour chacun des organismes dispensateurs de crédit agricole, le montant moyen des prêts nouveaux tend à augmenter d'année en année.

L'interprétation des chiffres de la troisième colonne du tableau II montre que l'endettement de l'agriculture belge est sur le point de revêtir un caractère alarmant.

Certes, des velléités de réformes suscitées par l'esprit d'étatisation se font jour en matière de crédit agricole. Mais si celui-ci doit collaborer à la politique générale des pouvoirs publics, nous pensons que la multiplicité des organismes sollicitant les cultivateurs en quête de capitaux est une bonne chose. En ce domaine, la liberté nous paraît préférable au monopole : elle fait jouer la concurrence, suscite l'émulation et régularise les taux d'intérêt des prêts agricoles.

Octobre 1949.

Bibliographie.

LES LIVRES

† J. Louis et J. Fouarge. — *Essences forestières et bois du Congo. Macrolobium Dewevrei.* Publ. I. N. É. A. C., 44 p., 5 pl., Bruxelles, 1949.

Par les vastes peuplements homogènes qu'elle forme, l'essence *Macrolobium Dewevrei* est capitale pour notre Colonie. Dans une note liminaire, Jean Louis retrace l'historique du genre *Macrolobium*, met en lumière les caractères botaniques et forestiers du dit genre et décrit les espèces connues à ce jour en Afrique. Fouarge expose les caractéristiques physiques, mécaniques et technologiques de *Macrolobium Dewevrei* dont le bois est susceptible de satisfaire à maints usages.

M. Engelbeen. — *Contribution expérimentale à l'étude de la biologie florale de Cinchona Ledgeriana MOENS.* Publ. I. N. É. A. C., série scientifique nº 40, 140 p., 18 fig., nombreuses phot., Bruxelles, 1949.

Cette monographie rassemble les travaux et essais que l'auteur a poursuivis sur la biologie florale de *Cinchona Ledgeriana* à la Station Expérimentale de l'I. N. É. A. C., à Mulungu-Tshibinda (Kivu). Engelbeen a surtout porté son attention sur le mécanisme de la fécondation chez le Quinquina. Les conclusions pratiques de ses recherches lui ont permis d'accélérer la technique des fécondations artificielles et d'asseoir la sélection du Quinquina sur des bases rationnelles.

Divers auteurs. — *Glen More* (Le Parc national de Glen More). 71 p. Forestry Commission. His Majesty's Stationery Office, 1949.

Voici le livre qui guidera sûrement le voyageur, le géologue, le naturaliste, voire l'alpiniste, à travers le Parc national de Glen More, un des joyaux de la splendeur de l'Écosse. Il évoque les beautés de ce parc créé en 1948 : montagne, lac Loch Morlich, faune typique, flore alpine et arctique, pineraies. De suggestives et nombreuses illustrations animent le texte.

K. T. Lowe and J. M. Goldie. — *The students handbook to the science of milk and milk products* (Manuel de la science du lait et des produits laitiers). 175 p., 49 fig. Littlebury and Co., Worcester, 1949.

La collection « The Students Handbook » que dirige avec tant d'autorité le Dr. G. H. Purvis, vient de s'enrichir d'une nouvelle publication qui ne le cède en rien aux recueils similaires traitant du lait et des produits laitiers. Préparé spécialemct pour les écoles agricoles, le livre de Lowe et Goldie donnera aux élèves de ces établissements l'es-

sentiel des informations techniques et scientifiques relatives à la chimie et à la bactériologie du lait.

Farmer and Stock-Breeder. — *Year Book* 1949. (Annuaire 1949). 340 p., nombreuses illustrations. Sutton and Sons, Ltd., Reading, 1949.

Les lecteurs puiseront dans ce précieux annuaire tous les renseignements utiles au sujet des services officiels du Ministère de l'Agriculture, de l'organisation de l'agriculture en Grande-Bretagne, des organismes d'intérêt agricole, des statistiques, etc.... Les photographies d'animaux primés aux concours anglais illustrent 64 pages du livre. Une série d'articles scientifiques complète heureusement l'Annuaire : James Turner retrace l'activité de la Fédération Internationale des Agriculteurs ; T. Dalling montre la puissance du vaccin « Strain 19 » dans la lutte contre l'avortement contagieux du bétail ; R. E. Slade s'attache à la production des protéines à la ferme ; Allan Fraser examine les difficultés présentes et les possibilités d'avenir de l'élevage des ovins ; R. Cole apporte une contribution originale à l'amélioration de la volaille ; A. K. Speirs Alexander se préoccupe du logement des poules ; J. N. Mc. Clean brosse quelques aspect de l'« Overseas Food Corporation » ; Anthony Lees passe en revue les acquisitions mécaniques les plus récentes.

T. Ashton. — *Technique of breeding for drought résistance in crops.* (Technique de l'amélioration des végétaux dans le sens de la résistance à la sécheresse). 34 p., Commonwealth Bureau of Plant Breeding and Genetics, Technical Communication nº 4, February, 1948.

Le problème de la résistance des plantes à la sécheresse est complexe. Relativement peu de travaux l'ont abordé. Miss Ashton montre ce qui a été fait jusqu'ici sur le sujet. Plusieurs communications russes consacrées au froment sont résumées. 124 références bibliographiques terminent cette étude documentaire. Les généticistes que préoccupe la culture en régions semi-arides se reporteront souvent à la brochure que nous venons de fermer.

Raymond O'Malley. — *One-horse farm.* (La ferme « d'un cheval »). 209 p., 47 photographies. Frederick Muller Ltd., London, 1948.

Désireux d'exploiter une petite ferme, l'auteur s'établit dans un vallon de la région montagneuse de l'Écosse, non loin de la mer. Doué d'un sens pratique averti mais dénué d'expérience, il essuya, au début, quelques revers. Les conseils et l'aide des voisins lui furent précieux. Le lecteur assistera aux tribulations du néophyte ; il le verra progresser dans ses travaux des champs et dans l'élevage. Écrit avec bonne humeur, ce livre constitue une belle leçon d'énergie et prône la vie simple et saine en pleine nature.

Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen. — *Handleiding voor veldproeven.* (Technique des essais culturaux). Directie van de Landbouw, Landbouwvoorlichtingsdienst. Mededeling nº 59, 139 p., 13 fig., 16 planches, 1949.

Le petit livre que nous avons le plaisir de présenter ici est la troisième édition revue du guide portant même titre dont les deux premières éditions parurent successivement en 1934 et 1941. Les expérimentateurs désireux d'entreprendre des essais de plein champs sur les plantes de la grande culture et sur les herbages y trouveront toute la documentation nécessaire sur l'organisation des parcelles d'essais, sur les techniques à mettre en œuvre, sur le plan à adopter, sur l'application des engrais, sur l'échantillonnage, sur la détermination du poids des récoltes, sur l'examen botanique des herbages, etc... Cette œuvre méritoire dont il y a lieu de féliciter l'Institut de Wageningen donne des conseils dont l'observance évitera l'écueil des fausses interprétations et permettra la supputation correcte des résultats.

Divers auteurs. — *Hardknott.* (Le Parc National de Hardknott). 66 p., fig. et cartes. Forestry Commission. His Majesty's Stationery Office, 1949.

Ce nouveau guide, richement illustré, décrit tous les aspects du Parc national de Hardknott situé dans le sud-ouest du Cumberland et ouvert au public en 1943.

Dra. G. Brink (Mej.). — *Verslag van het onderzoek naar de populierenkanker in* 1947 (Rapport de l'enquête ayant porté sur le chancre du peuplier en 1947). Mededelingen van de Nederlandsche Heidemaatschappij, nº 8, 10 p., 3 ill., 1949.

Mlle Brink nous livre les résultats d'une enquête habilement menée, en 1947, sur la sensibilité au chancre bactérien de plusieurs sortes et hybrides de peupliers cultivés à Baarn, Keppel et Zwolle. A Keppel, les espèces les plus résistantes semblent issues de croisements où interviennent *Populus nigra, P. nigra italica* et *P. marilandica.* Des essais d'inoculation sont rapportés. Diverses bactéries et quelques champignons ont été isolés des tissus malades. Les expériences tendant à établir la relation entre le degré de feuillaison et la susceptibilité au chancre seront poursuivies. A l'effet d'étudier l'influence du sol sur la réceptivité à la maladie, des essais de fumures ont été conduits sur *P. serotina* et *P. robusta.*

P. K. Bear. — *Simple fruit growing* (Culture simple des fruits). 96 p., 49 illustrations. W. H. and L. Collingridge Ltd., London, reprinted 1948.

C'est dans le but d'aider l'amateur de fruits que ce livre essentiellement pratique a été écrit. Fils d'arboriculteur, l'auteur s'est adonné, dès le plus jeune âge, à la production fruitière. Il est, de longue date, un collaborateur très apprécié de la revue *Amateur Gardening.* Les

amateurs seront initiés à la manière d'éluder les difficultés qui se présenteront. Leur aimable passion se transformera ainsi en une occupation lucrative. Bear fait état des acquisitions récentes de la science en matière de lutte contre les maladies, de sujets porte-greffes et de nouvelles variétés fruitières prospérant en Angleterre. Un chapitre est consacré à la culture des fraises. Un index facilite la consultation de ce guide précieux.

G. H. Bates. — *Weed control* (Destruction des mauvaises herbes). 236 p., 4 tables, 20 planches. E. and F. N. Spon Ltd., London, 1948.

Écrit par un spécialiste dont la renommée a apporté le nom jusqu'à nous, ce livre traite des méthodes modernes qui ont fait leurs preuves dans la lutte contre les mauvaises herbes. La biologie, la morphologie et l'écologie des « weeds » sont décrites à la lumière des plus récentes découvertes scientifiques. L'auteur analyse tout spécialement le problème que posent quelques mauvaises herbes pullulant localement : *Allium vincale, Lepidium Draba, Polygonum Persicaria, Pteris aquilina* et *Urtica dioica*. Un chapitre dénonce les mauvaises herbes vénéneuses. Un index alphabétique des sujets traités et un index des noms latins facilitent aux lecteurs la recherche des renseignements qu'ils désirent. La bibliographie réunit 101 références. Il ne peut être question pour nous de résumer en quelques lignes cet ouvrage important ; mais les agronomes peuvent être sûrs qu'il constitue une réussite de premier ordre.

G. E. Mac Ginitie and Nettie Mac Ginitie. — *Natural history of marine animals* (Histoire naturelle des animaux marins). 473 p., 282 fig. Mc Graw-Hill Book Co., New-York, London, Toronto, 1949.

L'étude sur le vif des quelque 90.000 espèces d'invertébrés qui peuplent l'océan est difficile. Il y a là un champ de recherches étonnamment riche mais peu prospecté. Écrit par deux spécialistes en la matière et bourré de notations inédites, le présent travail des Mac Ginitie dégage les manifestations essentielles d'un monde peu connu évoluant dans des décors inusités. Les auteurs affirment l'importance primordiale de la nourriture dans la pullulation des animaux marins, comparent la vie aquatique à la vie terrestre, établissent les relations des animaux entre eux et avec le milieu, décrivent les organes des sens, expliquent la luminescence, suivent les modifications organiques qu'entraîne la vie dans les mers, etc... Tous les groupes zoologiques marins défilent sous les yeux charmés des lecteurs sensibles aux beautés de la nature, depuis les Protozoaires jusqu'aux Vertébrés en passant, entre autres, par les Bryozoaires, les Echinodermes, les Arthopodes et les Mollusques. Ainsi qu'en font foi les superbes photographies qui illustrent le texte à l'envi, les auteurs ont su vaincre les difficultés auxquelles se heurte l'objectif braqué sur les animaux marins. Une liste des livres

anglais consultés et un index terminent ce traité magistral que nous signalons à l'attention des zoologistes, des étudiants et des professeurs.

G. Schmitz. — *La Pyrale du Caféier Robusta, Dichocrocis crocodora* Meyrick. *Biologie et moyens de lutte.* Publications de l'I. N. É. A. C., série scientifique n° 41, 132 p., 35 fig., 1949. Bibl. : 183.

Les invasions de *Dichocrocis crocodora* deviennent fréquentes. Ses larves dévorent les feuilles du *Coffea robusta*. L'auteur esquisse le cycle vital et l'éthologie spéciale de la Pyrale rouleuse. Il envisage les moyens de lutte mécaniques, culturaux, chimiques et biologiques. Les plus utiles des parasites et hyperparasites auxquels la lutte biologique peut faire appel sont : *Trichogramma luteum* et *Apanteles congoensis*.

J. Feytaud. — *La pomme de terre.* 126 p. Coll. « Que sais-je ? ». Presses Universitaires de France, Paris, 1949.

L'auteur intéresse le grand public à l'histoire de la pomme de terre, à son statut botanique et commercial, à sa culture, aux recherches dont elle a été l'objet. Il met en relief l'œuvre entreprise par les phytopathologistes pour soustraire la pomme de terre aux atteintes de ses nombreux ennemis. Parlant des perspectives d'avenir, il montre les efforts déployés par les généticistes pour créer des variétés nouvelles réfractaires aux maladies et susceptibles de produire un rendement maximum.

A. E. Wackerman. — *Harvesting timber crops* (L'exploitation des bois). 437 p., 155 fig., 19 tableaux. The American Forestry Series. McGraw-Hill Book Co., New-York, Toronto, London, 1949.

La civilisation moderne a, de plus en plus, recours au bois. L'auteur, praticien averti, propage les méthodes d'abatage et de façonnage des arbres qui donnent satisfaction aux États-Unis d'Amérique. Il dissipe quelques préjugés ayant encore cours chez nous en la matière. Il montre la nécessité de la méditation du plan des forêts avant de préluder aux opérations de coupe. Il retrace la vie du bûcheron qui, après son labeur, peut se délasser dans des camps répondant aux exigences de l'hygiène et du confort modernes. Il consacre plusieurs pages aux sous-produits des bois : sciure, pâte à papier, écorces, résines, liens, perches, bois de plaquage et de tranchage, etc... Ces « déchets » sont susceptibles de devenir des matières premières industrielles. Le professeur Wackerman nous donne toutes les indications nécessaires sur le martelage, l'abatage, l'ébranchage, l'écorçage et le débitage des arbres ainsi que sur les outils *ad hoc*. Il commente les opérations de débardage et de transport et décrit les engins utilisés à cet effet. Il expose les principes du cubage des grumes et des bois empilés. Un chapitre consacré à l'exploitation de diverses régions des U. S. A. est l'œuvre commune

de 7 spécialistes : F. C. Simmons, G. Banzhaf, T. J. Orr, Jr., W. D. Hagenstein, E. Fritz, E. R. Linn et W. C. Hammerle.

Ce livre précieux sera consulté avec profit par tous ceux qui veulent voir triompher une saine politique forestière visant à la conservation et à la protection des domaines boisés et à la production maximum des matières ligneuses utiles.

M. Beau. — *Le lait et l'industrie laitière.* 128 p., 15 fig. Coll. « Que sais-je ? ». Presses Universitaires de France, Paris, 1949.

Nul n'était mieux qualifié que M. Beau pour traiter des principaux aspects actuels de la question laitière. Son petit livre s'adresse au grand public qui y puisera des idées concises mais exactes sur la production, les propriétés et la consommation du lait, sur le beurre, les fromages et les sous-produits : lait écrémé, babeurre, lactosérum. Dans le dernier chapitre, consacré à l'économie laitière, l'auteur fournit quelques chiffres montrant l'importance des industries du lait dans le monde.

A. Demolon et A. Marquis. — *Le phosphore et la vie.* 118 p., 9 fig. Coll. « Que sais-je ? ». Presses Universitaires de France, Paris, 1949.

Les auteurs montrent d'une façon claire et précise le rôle du phosphore dans la vie animale et végétale. Ils indiquent la répartition de cet élément dans les sols et dans les plantes, les formes qu'il y revêt et son influence dans la nutrition. Ils soulignent les répercussions pathologiques des déficiences graves en P sur la santé des hommes et des animaux et sur la culture des végétaux. Ils décrivent les méthodes d'examen des sols au point de vue de leurs besoins en cet élément. Ils donnent des renseignements sur l'utilisation agricole de l'isotope radioactif P_{32} et sur les modes d'application assurant aux engrais phosphatés l'efficacité maxima. Des tableaux statistiques synthétisent la production et la consommation des engrais phosphatés dans le monde.

H. Brousse. — *Le niveau de vie en France.* 128 p. Coll. « Que sais-je ? ». Presses Universitaires de France, Paris, 1949.

Se référant aux travaux des statisticiens, Brousse, ingénieur agronome, analyse les éléments qui interviennent dans la notion du niveau de vie : pouvoir d'achat, budget du ménage, population, main-d'œuvre, logement, sources d'énergie, progrès technique dans l'industrie et l'agriculture, commerce extérieur, sécurité sociale, impôts... Pour qu'il y ait amélioration réelle du niveau de vie, il faut que les progrès techniques marchent de front avec l'évolution sociale. La primauté doit être donnée à l'agriculture. Nous rappelons que notre confrère Flamand, 110, rue Verte, à Bruxelles, vend tous les fascicules de la collection « Que sais-je ? ». Prix unitaire : 19 fr. rendu.

R. Georlette.

REVUE DES PÉRIODIQUES BELGES

MARCQ, J., DIMITROPOULOS, E. et HENNAUX, L. — *Deux années d'activité au Centre expérimental d'insémination artificielle de Gembloux.* Revue de l'Agriculture, 2e année, nº 4, p. 327-358, 11 fig., 5 photos, avril 1949.

Les auteurs décrivent la technique qu'ils ont mise en œuvre au Centre expérimental de Gembloux. Ils traitent des diverses questions relatives au sperme : méthodes de récolte, examen, dilution, conservation et transport. Dans l'examen du sperme il y a lieu de considérer les points suivants : examen macroscopique, volume, mobilité, concentration, pH, réduction du bleu de méthylène, morphologie des spermatozoïdes, indice de fertilité spermatique, longévité, résistance, examen bactériologique et parasitologique. Les auteurs donnent un aperçu de l'insémination proprement dite, soit par voie rectale, soit par voie vaginale. Ils expriment les conditions générales qui, selon eux, assureront le succès du Centre expérimental de Gembloux et des Sous-Centres de Ciney, de Saint-Gérard, de Philippeville et de Namur.

DEMORTIER, G. et BOULLE, M. — *La fabrication du fumier artificiel.* Revue de l'Agriculture, 2e année, nº 4, p. 359-361, avril 1949.

Même sans bétail et sans installation coûteuse, les cultivateurs peuvent fabriquer un fumier artificiel ayant les propriétés du fumier de ferme et utiliser ainsi rationnellement les pailles excédentaires. Demortier et Boulle donnent des indications sur le matériel qui permettra de réaliser cette fabrication. Ils esquissent le mode opératoire : à l'aide de purin ou de fumier de ferme, avec les sels ammoniacaux, avec la cyanamide de calcium ou avec les ferments spéciaux. La lenteur avec laquelle la paille absorbe l'eau compromet parfois la réussite du procédé.

DELEVOY, G. — *Note préliminaire sur un essai* (1937) *relatif à l'origine du pin sylvestre.* Station de Recherches de Groenendaal. Communications, série B, nº 3, 1948.

L'auteur a eu recours à des graines distribuées à l'intervention de l'Union internationale des Instituts de Recherches forestières en 1937. Il en décrit les caractéristiques et en révèle les origines. Dans les champs d'essais de Genck et d'Herbeumont, les pins d'origine belge, les pins de la plaine baltique et le pin des Vosges se sont montrés supérieurs. Les autres pins donnent d'autant moins satisfaction qu'ils sont originaires de stations plus éloignées du lieu de culture.

DELEVOY, G. *Note préliminaire sur un essai relatif à l'origine des mélèzes.* Station de Recherches de Groenendaal. Communications, série B, nº 1, 1948.

L'étude des cultures de mélèzes de diverses origines et âgées de 9 ans a montré la supériorité, à cet âge, des mélèzes du Japon et des Sudètes. Seules, des observations ultérieures permettront de porter un jugement définitif sur la valeur des autres origines du mélèze d'Europe.

DELEVOY, G. — *A propos de Pinus Heldreichii* CHRIST. Station de Recherches de Groenendaal. Communications, série B, n° 2, 1948.

Quelques sujets de *Pinus Heldreichii* CHRIST ont été signalés en Belgique. Delevoy décrit l'espèce type et les diverses variétés de ce pin leucoderme. Il en discute la place dans la classification du genre *Pinus*. 18 références bibliographiques.

DELEVOY, G. — *Nouveaux hybrides de bouleaux*. Station de Recherches de Groenendaal. Travaux, série A, n° 4, 1948.

L'hybridation interspécifique est fréquente chez les Bétulacées. Après avoir examiné les quelques croisements cités dans la littérature forestière, l'auteur signale les formules probables des hybrides de bouleaux apparus dans l'Arboretum de Groenendaal : *Betulus nigra* L. X *B. Ermani* CHAM. ; *B. nigra* L. × *B. Maximoviczi* REGEL ; *B. Ermani* CHAM. × *B. pubescens* EHRH. ; *B. Ermani* CHAM. × *B. verrucosa* EHRH. ; *B. populifolia* AIT. × *B. verrucosa* EHRH.

ROUIR, E. V. — *Considérations sur le dosage de la vitamine A et du carotène dans les milieux complexes au moyen du trichlorure d'antimoine*. Bull. Inst. Agr. et St. Recherches de Gembloux, t. 16, n^{os} 1 à 4, p. 3-18, 1947.

Cet article est une première contribution à la détermination de la vitamine A et du carotène dans des milieux biologiques complexes à l'aide de la réaction de Carr-Price. Cette réaction consiste à mesurer l'intensité de la coloration bleue fournie par une solution chloroformique de trichlorure d'antimoine ajoutée à la solution chloroformique à tester. L'auteur décrit le protocole général de la méthode et souligne les précautions qu'elle exige pour aboutir à des résultats précis dans l'analyse du foie de porc, du plasma sanguin et du lait.

MARCQ, J., HENNAUX, L. et DIMITROPOULOS, E. — *Considérations sur la morphologie des spermatozoïdes « chez le taureau »*. Bull. Inst. Agr. Stat. Rech. de Gembloux, t. 16, n^{os} 1 à 4, p. 20-29, 12 fig., 1947.

L'examen morphologique des spermatozoïdes effectué à l'aide du microscope électronique devrait figurer couramment parmi les tests utilisés dans les laboratoires d'insémination artificielle. Les techniques de coloration susceptibles d'être mises en œuvre sont décrites et commentées : méthodes de Gram, de Williams, de Fumagalli, à l'encre de Chine, au bleu d'aniline.

Marcq, J. et Rouir, E. — *Contribution à l'étude du pouvoir vitaminique A du lait en relation avec la teneur en carotène de la ration chez la vache laitière.* Bull. Inst. Agr. et Stat. Rech. de Gembloux, t. 16, nos 1 à 4, p. 30-42, 1947.

On affirme généralement que la farine de luzerne est une source précieuse de vitamine A. A la fin de l'hiver, du tourteau de luzerne fut introduit dans une ration apportant journellement 940 mgr de carotène à des vaches laitières de race pie-noire. Malgré ce taux de carotène élevé, le lait ne se révéla pas plus riche en carotène ou en vitamine A. Mais lorsque le bétail passa de la période de stabulation au régime de pâturage, brusquement, la teneur du lait en carotène et en vitamine A augmenta. Il semble donc que la forme biologique sous laquelle le carotène est apporté au bétail joue un rôle important.

Bodeux, G. — *Vues nouvelles sur la sylviculture en Campine.* Bull. Soc. centr. forest. Belgique, 56e année, n° 6, p. 217-251, juin 1949.

L'association chênes-bouleaux dont fait partie la Campine a lentement disparu. Dès la fin du 17e siècle, la foresterie campinienne a été placée sous le signe de la monoculture artificielle du pin. Certes, des feuillus doivent êtres introduits, mais le pin demeurera le roi des sables. S'autorisant de vingt-quatre années de pratique, Bodeux indique les moyens techniques modernes et les conceptions *up to date* qui doivent porter remède aux méthodes surannées de production et au travail en ordre dispersé. La reforestation raisonnée de la Campine doit trouver sa solution naturelle dans la remise en état du sol, dans le choix d'essences appropriées et dans l'étude des facteurs économiques.

Anonyme. — *Le Canarium.* Bull. Comptoir de Vente des Bois Congolais, 4e année, n° 27, I-1949.

Canarium Schweinfurthii Engl. est une essence intéressante du Mayumbe qui possède les qualités et l'aspect du bois de l'Okoumé. Les chapitres qui lui sont consacrés s'intitulent : dénominations, habitat, description botanique, description du bois, propriétés chimiques et techniques, caractères technologiques, utilisation, marchés commerciaux. *Canarium* est connu sur les marchés belges sous le nom de Bidikala, mais, jusqu'à présent, on n'en a pas tiré tout le parti possible.

Galoux, A. — *Principaux groupements forestiers de Belgique et leurs types de sol.* Bull. Soc. centr. forest. Belgique, 56e année, n° 7, p. 265-286, juillet 1949. Bibl. : 18.

Les types de sols ne sont pas sans influencer les biocénoses végétales. La végétation forestière fondamentale de nos régions comprend uniquement des feuillus de plaines et de collines. Les connaissances actuelles que nous a livrées en la matière le Centre de Recherches Écologiques et Phytosociologiques de Gembloux indiquent à coup sûr que

la Belgique se trouve presque entièrement dans l'essaim climacique du Chêne-Charme. Galoux donne un résumé succinct des principales acquisitions de la pédologie et de la phytosociologie présentant un intérêt immédiat au point de vue forestier. Après avoir suivi les séries génétiques des sols sous nos climat, il décrit nos associations forestières avec leurs caractéristiques et leurs cortèges floristiques.

Nélis, E. — *Boisement des prairies et des terrains humides.* Bull. Soc. cent. forest. Belgique, 56e année, n° 7, p. 287-292, juillet 1949.

L'auteur préconise les traitements qui permettront de transformer les prairies et terrains marécageux en peupleraies et pessières à grands rendements. Le peuplement mélangé épicéa-douglas semble convenir à ces situations spéciales.

Chabot, E. — *Peut-on dans tous les cas améliorer une bière ?* Fermentatio, n° 1, 1949.

L'auteur examine minutieusement tous les détails qui contribuent à l'obtention et au maintien d'une bière de qualité. Il passe en revue le matériel de fabrication et il termine en discutant la question du débit.

Baetsle, R. — *Problèmes biochimiques d'actualité en malterie et en brasserie.* Fermentatio, n° 1, 1949.

Dans ce premier article, Baetsle expose les principales activités enzymatiques qui se déroulent au cours du maltage. Il montre que la pratique doit en tenir compte pour aboutir à une bière stable, moelleuse et mousseuse.

Genevois, L. — *Acides organiques des raisins et du vin.* Revue des Fermentations et des Industries alimentaires, t. 4, n° 3, p. 67-76, juin 1949.

Après avoir étudié les phénomènes fondamentaux de la maturation des fruits, l'auteur suit la formation et la disparition des acides organiques du raisin au cours de la fermentation alcoolique. Il décrit la fermentation malolactique que subissent tous les vins rouges de Bordeaux. Il donne une idée de la précipitation du bitartrate de potasse et du tartrate de chaux. Il donne la teneur en acides organiques de plusieurs vins français, fleurons des régions renommées.

Ketelbant, E. — *Etudes sur la maturation des pâtes boulangères.* Revue des Fermentations et des Industries alimentaires, t. 4, n° 3, p. 77-82, juin 1949.

Ketelbant apporte quelque lumière à la question encore obscure de l'intervention des diastases protéolytiques dans la maturation des pâtes boulangères. Il consacre la plus grande partie de son article

à l'étude du comportement de ces diastases en présence de gélatine. Il relate ensuite les essais qui ont été entrepris, soit avec des farines fraîches, soit avec des farines conservées sous azote.

Van Laer, H. — *La vitamine B12 et le cobalt.* Revue des Fermentations et des Industries alimentaires, t. 4, n° 3, p. 82-86, juin 1949. Bibl. : 32.

C'est la vitamine B12 qui expliquerait le pouvoir de croissance que possède l'ingestion de foie sur de nombreux animaux. Une relation très étroite existe entre ce facteur anti-anémique et le cobalt. On incline à croire que la vitamine B12 joue un rôle dans le métabolisme des acides aminés.

Jakovliv, G. — *Viscosité et pouvoir gélifiant des solutions pectiniques.* Revue des Fermentations et des Industries alimentaires, t. 4, n° 3, p. 87-90, juin 1949. Bibl. : 10.

Notre confrère nous livre les méthodes qu'il a mises en œuvre pour apprécier la viscosité et le pouvoir gélifiant de quelques solutions de pectines pures industrielles de provenance et de types divers. Il donne un avis critique sur le procédé utilisé par Deschreider qui analyse et classe les marcs de pommes d'après la mesure viscosimétrique des extraits de marcs bruts n'ayant subi aucune purification préalable. Il évoque aussi la méthode Guéret basée sur l'examen de gels refroidis à 0° et obtenus à l'aide d'éthanol acidifié.

Munerati, O. — *Les anomalies chez la betterave.* Publ. Inst. belge Amél. Bet., Tirlemont, 17e année, n° 3, p. 31-37, 7 fig., mai-juin 1949.

Maintes anomalies peuvent affecter la betterave : tricotylédonie, excroissances cotylédonnaires, *Beta plantaginifolia* de Zaleski, betterave sucrière noire, feuilles poilues, etc... C'est la manière dont ces formes anormales apparaissent et se perpétuent que l'auteur étudie. L'association de plusieurs caractères aberrants chez une seule race est possible.

Bougy, E. — *Dissociation en F_6 de l'hybride Vauriac × Vilmorin A.* Publ. Inst. belge. Amél. Bet., Tirlemont, 17e année, n° 3, p. 39-43, mai-juin, 1949.

Bougy s'est voué à l'étude des dissociations successives des hybrides Vauriac × Vilmorin A. La sélection *à rebours*, c'est-à-dire vers la plus faible teneur en sucre, permet de descendre en F_5 en dessous du taux de sucre des betteraves fourragères. Quant à la sélection *normale*, c'est-à-dire celle faite dans le sens de la plus forte teneur saccharine, elle n'atteint pas encore en F_6 la teneur en sucre des betteraves sucrières.

Ernould, L. — *Le traitement de la graine de betterave à l'hexachlorocyclohexane, en vue de lutter contre les taupins.* Publ. Inst. belge

Amél. Bet., Tirlemont, 17e année, nº 3, p. 45-58, 3 fig. hors texte, mai-juin 1949.

Il semble qu'on puisse affirmer que le poudrage des graines de céréales au H. C. H. donne des résultats intéressants dans la lutte contre les dégâts des taupins. Pour le traitement des graines de betteraves, on se heurte à des difficultés inhérentes à la faible quantité de graines à utiliser à l'ha. Si les glomérules ne sont pas poudrés à plus de un pour mille en poids en isomère gamma du H. C. H., le pouvoir germinatif n'est pas influencé. Le H. C. H. étant doué d'une action mitoclasique, les fortes concentrations ralentissent le développement des plantules et les prédisposent au pied noir.

Lommez, J. — *Studiën over het kleine landbouwbedrijf. I. De grondverbrokkeling* (Études sur la petite exploitation agricole. I. Le morcellement des terres). Mededelingen van de Landbouwhogeschool, Gent, deel 14, nr 1, Maart 1949.

De l'examen de 266 exploitations presque toutes situées dans la partie flamande du pays, il appert que le morcellement des terres et la dispersion des parcelles exercent leurs effets défavorables dans les petites et moyennes exploitations de la région sablonneuse des Flandres. L'exploitation moyenne compte une superficie de 15 ha divisée en 13 parcelles. La distance moyenne de la ferme aux champs est de 673 m. 22 exploitations seulement sont exploitées en faire-valoir direct ; 130 sont louées partiellement et 114 sont louées entièrement.

Van den Hende, A. — *Vraagstukken van stikstof-huishouding. 2de mededeling. De giftigheid der nitrieten voor onze cultuurgewassen* (Questions relatives à l'économie de l'azote. 2e communication. La toxicité des nitrites à l'égard de nos plantes cultivées). Mededelingen van de Landbouwhogeschool, Gent, deel 14, nr 1, Maart 1949. Bibl. : 10.

800 kg. et 1000 kg. de $NaNO_2$ par ha. appliqué à des cultures de navets et de betteraves fourragères ont occasionné des dégâts importants. Les brûlures constatées après l'épandage de 200 kg. de $NaNO_2$ par ha. sur des navets et du froment et de 500 kg. de $NaNO_2$ sur de l'orge et des betteraves sucrières furent si minimes qu'elles n'entraînèrent pas une diminution des récoltes.

Martin, J. — *Het eiwitgehalte van voederbieten* (La teneur en protides de la betterave fourragère). Mededelingen van de Landbouwhogeschool, Gent, deel 14, nr 1, Maart 1949.

Les résultats d'analyses de 120 betteraves fourragères ont permis à l'auteur de déceler diverses corrélations entre les éléments constitutifs de la racine. Martin discute surtout la portée pratique de cette constatation : les betteraves les plus pauvres en matière sèche sont les plus riches en protides.

Voets, J. — *Genestatische en fungistatische werking van Natrium dinitro-*

orthocresolaat op Fusarium decemcellularia (L'action généstatique et fungistatique du Dinitro-ortho-crésylate de soude envers *Fusarium decemcellularia*). Mededelingen van de Landbouwhogeschool, Gent, deel 14, nr 2, Juni 1949.

Après de multiples essais conduits selon la méthode de Mc Callan, l'auteur est convaincu que le D. N. O. C. à une concentration de 0,01 %, inhibe la germination des spores de la moisissure *Fusarium decemcellularia*. Le pouvoir généstatique est de 0,05 %.

Van den Brande, J. en Van Damme, J. — *Bestrijding van het Roggeaaltje, Ditylenchus dipsaci* Kühn. (Lutte contre la maladie vermiculaire du Seigle). Mededelingen van de Landbouwhogeschool, Gent, deel 14, nr 2, Juni 1949. Bibl. : 31.

A la dose de 2 l. par are, à la profondeur de 20 cm., le D. D. (mélange de dichlorepropane et de dichlorepropylène avec des traces de trichlorepropane) donne des résultats satisfaisants dans la lutte contre le nématode du Seigle, *Ditylenchus dipsaci* Kühn. Avec une plus forte dose, les effets sont mieux marqués mais la cherté du produit ne permet pas de recourir à cette quantité optimum.

Eeckhout, L. en Van Holder, J. — *Proeven met bederfwerende stoffen voor hout.* (Essais de produits anticryptogamiques pour la protection du bois). Mededelingen van de Landbouwhogeschool, Gent, deel, 14 nr 2, Juni 1949. Bibl : 23.

Les auteurs donnent un aperçu de la littérature récente relative aux champignons destructeurs du bois : *Merulius lacrymans, Coniophora cerebella, Poria vaporaria, Polysticus versicolor, Lentinus lepideus*, etc... Ils relatent les recherches qu'ils ont faites sur le pouvoir fongicide du pentachlorophénol utilisé sous les formes de Permatox et de Pentoxol en prenant comme matériel d'expérience le pin et le peuplier.

Van den Hende en Slaats, M. — *Vraagstukken van stikstof-huishouding. 3de mededeling. De uitwerking van nitrieten op grasland.* (Questions relatives à l'économie de l'azote. 3e communication. Comportement des nitrites sur les herbages). Mededelingen van de Landbouwhogeschool, Gent, deel 14, nr 2, Juni 1949. Bibl. : 4.

D'après les résultats d'essais limités entrepris à Melle, dans certaines circonstances qui sont décrites, il semble que les herbages utilisent tout aussi bien l'azote des nitrites que celui des nitrates. Aucune brûlure ne fut constatée à la suite d'une application *printanière* de 250 kg. de $NaNO_2$ par ha.

Dricot, Ch. — *La moissonneuse-batteuse en Belgique.* — Équipement Rural, no 3, p. 124-146, septembre 1948 et nos 4-5, p. 199-245, novembre 1948-janvier 1949.

L'importante étude que le Professeur Dricot vient d'écrire en collaboration avec ses assistants Dufey et Bruggemans sera enviée par les

meilleurs auteurs de traités de génie rural. La disposition et le fonctionnement des divers organes de la moissonneuse-batteuse sont décrits minutieusement. 44 figures illustrent excellemment 68 pages d'un texte dense. Un tableau résume les embarras et déréglages courants et leurs causes.

Bouillenne, R. et M. Bouillenne-Walrand. — *Contribution à la théorie de la rhizocaline.* Lejeunia, t. 11, fasc. 2, p. 17-36, 7 photos hors texte, 1947. Bibl : 21.

L'étude des facteurs de la formation des racines chez des plantules et des plantes adultes de *Impatiens Balsamina* L., a permis aux auteurs d'affirmer, qu'à côté d'une rhizocaline *fixée*, existe une rhizocaline *mobile*. Cette dernière peut être mise en évidence par l'application d'hétéroauxine soit à la base, soit au sommet des hypocotyles et des épicotyles non inanitiés.

Sironval, C. — *Les radicaux diphénoliques en tant que constituants d'hormones réglant la néoformation des racines chez le fraisier des quatre-saisons.* Lejeunia, t. 11, fasc. 2, p. 45-54, 6 fig., 1947. Bibl. : 8.

En vue d'observations relatives au problème de la rhizogenèse, l'auteur a suivi les premiers stades de développement du fraisier des quatre-saisons à fruits rouges (*Fragaria vesca* L. var. *semperflorens* Duch). L'apparition de la racine adventive au nœud cotylédonaire est toujours précédée par un rougissement intense de cette région. Le pigment rouge contient des produits phénoliques et, spécialement, des substances à radicaux orthodiphénols.

Duvigneaud, P. — *Le groupe du Strychnos malacoclados* Wright, *en Afrique équatoriale.* Lejeunia, t. 11, fasc. 3, p. 55-80, 1947.

Duvigneaud a estimé que le groupe du *Strychnos malacoclados*, par son homogénéité et ses caractères bien tranchés, méritait de constituer dans le genre, une section qu'il a appelée *Malacocladae*. Il tente une classification des espèces congolaises de la dite Section et en précise les caractéristiques et le distribution géographique.

Manche, H. — *Le traitement thermique des bétons.* Annales des Mines de Belgique, t. 48, 3e livraison, p. 265-273, 1949.

Les différentes recherches faites par l'auteur dans le but de déterminer l'influence de l'exposition à l'eau chaude sur les résistances des bétons ont porté sur les effets de la température, de la durée du chauffage et du mode de refroidissement. Intéressant en toutes périodes, le traitement thermique s'est avéré particulièrement opportun en hiver. Durant cette dernière saison, il permet d'éviter l'arrêt de la fabrication en chantier tout en conservant aux claveaux les résistances marquées pendant la bonne saison.

R. Georlette,

Documentation.

HORMONES ET BOUTURAGE

C'est la découverte de l'excitation des tissus végétaux et de la formation de racines à la suite de l'application d'auxines et d'hétéroauxines qui incita à utiliser les substances de croissance en horticulture.

Dans ce domaine, les hormones de croissance (acide indol-acétique, acide indolbutyrique et acide naphtalène-acétique) ont permis de mener à bien certains bouturages considérés comme difficiles et de hâter la reprise de boutures lentes à s'enraciner.

Les substances à caractère phytohormonal ont été utilisées dans la multiplication des espèces fruitières. On fait appel soit au trempage dans une solution à 0,005 pour 1000 d'acide indol-butyrique ou d'acide naphtalène acétique, soit à l'imprégnation par une poudre à 8 pour 1000.

C'est à Stoutemeyer que l'on doit cette constatation d'un haut intérêt pratique : les résultats obtenus sont les meilleurs quand la substance de croissance est appliquée sous forme d'amide.

K. V. Thimann a indiqué que le nitrate de potassium et divers aminoacides appliqués après le traitement aux hétéroauxines augmentent considérablement le nombre de racines formées.

L'époque du bouturage semble avoir une grande importance. Ainsi, pour Hitchcock et Zimmerman, le meilleur moment pour traiter les boutures de pommier à l'acide indole-butyrique se situe avant la mi-juin.

Thimann et Gardner ont remarqué que chez les Conifères et les Pommiers qu'ils ont étudiés, l'âge de la plante et non de la tige revêt une grande importance. Les boutures prélevées sur de très jeunes plantes reprennent plus facilement que celles empruntées à des arbres âgés. Les tiges latérales s'enracinent plus facilement que les tiges terminales.

Kirkpatrick, H. (Jr). — *Effect of indolebutyric acid on the rooting response of evergreens.* Amer. Nurseryman, vol. 71, nº 8, p. 9-12, 15 April 1940.

Les essais entrepris à l'Institut Boyce Thompson ont montré que l'acide indolbutyrique est la meilleure substance à employer pour favoriser l'enracinement des boutures de la plupart des variétés commerciales de végétaux à feuillage persistant.

Delarge, L. — *Étude de la croissance et de la ramification des racines in vitro.* Archives de l'Institut de Botanique, Université de Liège, vol. 17, 1940-1945.

L'auteur qui devait tomber, en 1940, sur le front de la Lys, nous

laisse les résultats des études sur la rhizogenèse qu'il a faites sur les racines elles-mêmes, dans des conditions expérimentales standardisées. Le comportement des racines *in vitro* est scruté en milieu minéral glucosé et en solution minérale glucosée additionnée d'extrait de levure. L'action de l'hétéroauxine dans ses rapports avec le développement des racines est esquissée. Il semble que la vitamine B_1 conditionne la croissances des méristèmes radiculaires et que l'hétéroauxine incite à la prolifération des radicelles, à condition que des facteurs internes (rhizocaline) soient présents et agissent de concert avec elle.

Cortvriendt, S., Van Holder, J. en Verkissen, G. — *Proeven over het gebruik van groeistoffen bij het stekken van allerlei gewassen.* Mededelingen van de Landbouwhogeschool te Gent, deel 12, nº 1 Maart 1947.

Les nombreuses expériences entreprises par les auteurs durant la période du 25 septembre 1942 au 28 février 1943 rassemblent des données précieuses sur la multiplication par boutures de diverses plantes à l'intervention d'hormones de croissance. La méthode mise en œuvre par les expérimentateurs consiste à plonger les boutures dans un mélange à sec d'hormones et de charbon de bois finement pulvérisé.

Pridham, A. M. — *The effect of* 2,4 *D. on root induction.* Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 49, p. 359-362, 1947.

Les essais entrepris à Ithaca sur des boutures *blumei* de *Coleus*, d'*Ilex* div. sp., de *Ligustrum vulgare* et de *Taxus* div. spec. ont montré que le 2,4 D à une concentration de 2,5 p. 1000 à 750 p. 1000 a le même effet rhizogène que l'acide indolebutyrique.

Thimann, K. V. and Behnke, J. — *The use of auxins in the rooting of woody cuttings.* 272 p., 291 références bibliographiques. Publication nº 1 de la Fondation Maria-Moors Cabot. The Harvard Forest, Petersham, Mass. 1947.

Dans cette synthèse magistrale, les auteurs citent *tous* les résultats publiés jusqu'en 1947 des essais sur le bouturage des plantes ligneuses à l'aide des auxines. Cette documentation rendra les plus grands services aux pépiniéristes et aux amateurs.

Mentzer, Ch. — *Action favorable de l'acide alpha-naphtylacétique sur l'enracinement et la croissance des boutures de Platane* (*Platanus orientalis var. acerifolia* Willd.). C. R. Acad. Agr. France, t. 34, nº 17.

Des conclusions générales qu'autorisent les essais de l'auteur, il ressort que l'acide α-naphtylacétique à la concentration de 17 milligrammes pour 100 exalte le bouturage du Platane. Mais les résultats varient avec les conditions de climat et de sol. L'utilisateur ne devrait pas suivre aveuglément le mode d'emploi que préconise l'emballage des préparations commerciales. Il devrait déterminer lui-même, pour son cas particulier, la concentration optima à employer. Il faut opérer au printemps. Le traitement hormonal effectué à l'arrière-saison

pourrait être dangereux, car les boutures traitées sont très sensibles aux froids des hivers rigoureux.

MOREL, G. — *Les substances de croissance chez les végétaux.* L'Année Biologique, t. 24, fasc. 4-5, p. 145-189, avril-mai 1948.

Dans un rapide historique, l'auteur indique d'abord comment s'est précisée, en biologie végétale, la notion de substance de croissance. Il définit ensuite les auxines et les produits analogues et il en tente une classification. Il décrit la chimie des auxines et les méthodes de dosage. Il passe en revue les nombreuses propriétés physiologiques des substances de croissance : élongation et division cellulaires, formation des racines, inhibition des bourgeons, développment des fruits. Le test Avoine rendit aux biologistes les services que l'on sait. Les applications agricoles des substances de croissance sont variées. Il faut regretter certaines utilisations trop hâtives que ne justifie guère la connaissance imparfaite de l'action physiologique des substances de croissance. Une bibliographie abondante réunit 184 titres.

ZOBRIST, L. et GRUBER, M. — *De nouveaux auxiliaires pour l'horticulture : les hormones de croissance ou « phytohormones ».* Revue Horticole Suisse, 21e année, nº 6, juin 1948.

L'hétéroauxine (acide indolyl-3-acétique) est à la base de diverses préparations commerciales (Belvitan, Roche 202, etc...) recommandées pour favoriser l'enracinement des boutures. Deux autres dérivés de l'indol : l'acide indolyl-3-propionique et l'acide indolyl-3-butyrique trouvent aussi un précieux emploi dans l'enracinement des boutures. Celles-ci sont plongées dans une solution diluée du produit. Toutefois, un traitement à sec a été prévu pour les boutures peu maniables (certaines feuilles de *Begonia*), pour celles qui ne supportent pas un séjour dans l'eau (Chrysanthèmes, Azalées) et pour les plantes à sève laiteuse.

LARSEN, C. M. — *Experiments with softwood cuttings of Henry's Poplar* (Expériences sur des boutures de bois tendre de *Populus vernirubens*, A. HENRY). Institut Royal Vétérinaire et Agronomique. Copenhague, Danemark, p. 42-63, Annuaire 1948.

Traitées par des solutions de substances de croissance, les boutures de bois tendre de *Populus vernirubens* A. HENRY se sont enracinées de façon normale. Les concentrations trop fortes ou trop faibles des hormones synthétiques sont suivies d'un effet toxique détruisant rapidement les boutures. Le milieu joue un rôle important. Le sable pur et le gravier permettent un développement optimum des racines. Pour des raisons encore inconnues, on n'enregistre que des résultats décevants avec la tourbe et les mélanges de tourbe et de sable. Les boutures de peuplier Henry prélevées sur les parties médianes des rameaux sont celles qui s'enracinent le mieux.

GUY, R. — *Les substances de croissance et l'arboriculture fruitière.*

Agriculture, Paris, nº 87 ; numéro spécial consacré à la production fruitière, janvier 1948.

Le cognassier et le pêcher bouturés réussissent le mieux quand on trempe le *bois* d'une bouture à talon ou à crossette dans une solution contenant 5 mgr. d'hetero-auxine par litre tandis que le cerisier et le prunier doivent être traités en boutures presque *herbacées*.

VERLEYEN, E. — *Le bouturage et les substances de croissance synthétiques*. 198 p., tableaux, planches. Mémoire publié avec le concours de la Fondation Universitaire de Belgique, Anvers, 1948.

Le mémoire de Verleyen, une des meilleures productions en langue française sur la matière, aura une portée considérable. On y trouvera tout ce qui concerne le mode d'action des substances de croissance, la formation des racines et l'emploi des phytohormones dans les conditions optimales. La première partie donne une idée générale de la complexité extraordinaire que présente le problème du bouturage, tant au point de vue théorique que pratique. La deuxième partie passe en revue les principaux travaux effectués sur l'action physiologique des substances de croissance et les recherches qui ont mené progressivement à leur emploi en horticulture. La troisième partie expose les résultats des recherches personnelles de l'auteur. Enfin, dans la quatrième partie, on trouvera l'interprétation des résultats expérimentaux de Verleyen. D'une manière générale, ils démontrent que si l'emploi des substances de croissance synthétiques dans le bouturage est susceptible de grandes possibilités, il n'en est pas moins vrai que beaucoup de prudence s'impose en cette matière. La bibliographie générale qui termine le mémoire de Verleyen est extrêmement étendue.

Les lecteurs trouveront dans les ouvrages de THIMANN et de VERLEYEN résumés ci-dessus, une abondante bibliographie sur le sujet.

Nous citons seulement, pour terminer, quelques publications parues depuis 1945 et qui nous paraissent les plus significatives.

1945.

COCHRAN, G. W. — *Propagation of peaches from softwood cuttings*. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 46, p. 230-240.

COOPER, W. C. and STOUTEMYER, V. T. — *Suggestions for the use of growth substances in the vegetative propagation of tropical plants*. Trop. Agric., Trinidad, 22, 2, p. 21-31.

FERRI, M. G. — *Preliminary observations on the translocation of synthetic growth substances*. Contr. Boyce Thompson Inst., 14, 2, p. 51-68.

GRACE, N. H. — *Responses of plant stem cuttings treated with chemicals in a carrier dust*. Canad. J. Research, C, 23, p. 115-126.

GRACE, N. H. and FARRAR, J. L. — *Vegetative propagation of conifers. XIII. Rooting of Norway Spruce cuttings in the greenhouse*. Canad. J. Research, C, 23, p. 150-165.

GRACE, N. H. and FARRAR, J. L. — *Vegetative propagation of conifers*

XIV. Seasonal progress of rooting of Norway Spruce cuttings. Canad. J. Research, C, 23, p. 189-191.

Gregory, L. E. and Van Overbeek, J. — *An analysis of the process of root formation on cuttings of a difficult to-root Hibiscus variety.* Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 46, p. 427-433.

Hitchcock, A. E. and Zimmerman, P. W. — *Methods of rating the root-inducing activity of phenoxy acids and other growth substances.* Contr. Boyce Thompson Inst., 14, 1, p. 21-38.

Jones, M. A., Moore, R. H. and Cooper, W. C. — *Derris cutting experiments.* Ann. Rept. Expt. Sta., Puerto Rico, p. 5-7.

Kruyt, W. — *Het stekken van Berberis.* De Boomkweekerij, nº 5.

Overbeek, J. Van, and Gregory, L. E. — *A physiological separation of two factors necessary for the formation of roots on cuttings.* Amer. J. Bot., 32, p. 336-341.

Said, H. and Shoushan, A. A. — *Root-formation on cuttings of plants which normally do not root.* Nature, 155, nº 3948, p. 791.

Thomson, B. F. — *Tissue responses to physiologically active substances.* Bot. Rev., 11, p. 593-610.

Went, F. W. — *Auxin, the plant growth hormone.* Bot. Rev., 11, 9, p. 487-496.

Went, F. W. and Thimann, K. V. — *Phytohormones.* 3e édit., 294 p. New-York.

1946.

Caballero Lopez, A. — *Acion de las fitohormonas sobre esquejes de Evonymus Japonicus L.* An. Jard. bot. Madrid, 6, p. 125-142.

Kruyt, W. — *De invloed van groeistoffen op stekken van Laburnum Vossii.* De Boomkweekerij, nº 12.

Kruyt, W. — *De invloed van groeistoffen op stekken van bonte en groene hulst.* De Boomkweekerij, nº 13.

Kruyt, W. — *Het vermeerderen van Clematis.* De Boomkweekerij, nº 18.

Kruyt, W. — *Het stekken van Rhododendron ; keuze van het juiste medium en het gebruik van groeistoffen.* Med. Direct. Tuinbouw, p. 255-271.

Overbeek, J. Van, etc... *Plant physiological investigations.* Ann. Rept. Inst. trop. Agric., Puerto Rico (1944-1945), p. 12-44.

Overbeek, J. Van, Gordon, S. A. and Gregory, L. E. — *An analysis of the function of the leaf in the process of root formation in cuttings.* Am. Jour. Bot., 33, p. 100-107.

Thompson, H. E., Swanson, C. P. and Norman, A. G. — *New growth regulating compounds. I. Summary of growth inhibitory activities of some organic compounds as determined by three tests.* Bot. Gaz., 107, 4, p. 476-507.

1947.

Avery, G. S. and Johnson, E. B. — *Hormones and Horticulture.* 326, p., New-York and London.

Boer, S. de. — *Het stekken van appel- en pruimenonderstammen.* De Boomkweekerij, n° 12, p. 100.

Kruyt, W. — *De toepassing van groeistoffen voor het bevorderen der wortelvorming bij stekken van boomkweekerijgewassen.* Tuinbouwgids, p. 421-433.

1948.

Bouillenne, R. et Mme Bouillenne-Walrand. — *Le bouturage des houx au moyen des hormones d'application.* — Le Bulletin Horticole, 66e année, vol. 3, n° 12, p. 358-364.

Cortvriendt, S. F. et Van Onsem, J. G. *Les hormones et leurs applications principales dans l'horticulture. II. Le bouturage.* Revue de l'Agriculture, 1re année, n° 11-12, p. 911-916.

Hatcher, E. S. and Garner, R. J. — *A note on the hormone treatment of cuttings.* A. R. East Malling Res. Stat. for 1947, A31, p. 182-183.

Hatcher, E. S. and Garner, R. J. — *Growth substances in their relation to hardwood stem cuttings of fruit tree rootstocks.* A. R. East Malling Res. Stat. for 1947, A31, p. 117-120.

Houdayer, C. — *Les hormones de bouturage en viticulture.* Le Progrès Agricole et Viticole, 65e année, t. 129, nos 12-13.

Laurent, M. — *Les hormones de bouturage sont-elles utiles pour la multiplication des plantes faciles à bouturer ?* Revue Horticole, n. s., vol. 31, n° 2.

Lefèvre, J. — *Les hormones végétales et leurs applications possibles en agriculture.* Cahiers des Ingénieurs Agronomes, Paris, p. 5-15, mars

Pearse, H. L. — *Growth substances and their practical importance in horticulture.* Commonwealth Bureaux of Horticulture and Plantation Crops. Technical Communication, n° 20, 233 p., December.

Yin, H. C. and Liu, C. H. — *Experiments on the rooting of tung tree cuttings.* Amer. Journ. Bot., 35, 8, p. 540.

1949.

Bouillenne, R. et Mme Bouillenne-Walrand. — *Le bouturage des Magnolias et des Conifères.* Le Bulletin Horticole, 67e année, n. s., vol. 4, n° 3.

De la lecture de ces travaux, on pourra déduire que les hormones permettent :

a. — de bouturer des espèces dont l'enracinement est difficile, voire pratiquement impossible (certains conifères : *Chamaecyparis, Picea, Pinus, Taxus, Thuya* ; certains arbres fruitiers : pommiers et pruniers).

b. — de diminuer le temps d'enracinement pour les plantes habituellement multipliées par bouturage.

c. — d'augmenter le pourcentage des boutures enracinées.

d. — de stimuler le développement des plantules d'orchidées.

R. Georlette.

ÉCHEC AU DORYPHORE.

Une puissance prodigieuse de développement et une capacité extraordinaire d'adaptation écologique font du Doryphore *(Leptinotarsa decemlineata* Say) un des fléaux les plus redoutables de la Pomme-de-terre.

Nous commentons ci-dessous quelques publications récentes parues sur le Coléoptère du Colorado.

Les plantes-pièges.

D'autres plantes que la Pomme-de-terre sont susceptibles d'héberger le Doryphore. Dans les Montagnes Rocheuses, il vit à l'état endémique sur deux plantes-hôtes : *Solanum rostratum et Solanum cornutum.*

Chez nous, c'est la Pomme-de-terre *(Solanum tuberosum)* qui constitue sa plante de dilection. Mais, en cas de disette alimentaire, il n'est pas rare de le voir hanter de nombreuses espèces des genres *Solanum* et *Nicotiana.* On l'a capturé sur *Solanum nigrum, Solanum dulcamara, Datura stramonium, Physalis div. sp., Nicotiana div. sp.,* etc...

On a essayé d'attirer le Doryphore sur des plantes-pièges avec l'espoir qu'elles l'intoxiqueraient. Le *Petunia* n'a pas répondu à cette espérance. Mais il semble que certains *Salpiglossis* soient capables d'incommoder le Doryphore.

Grison, P. — *Le Doryphore et le Ricin.* La Pomme-de-terre Française, 12e année, nº 113, janvier 1949.

Lorsqu'on eut reconnu que le *Petunia* préconisé comme plante-piège pour la protection de la pomme-de-terre contre les attaques du Doryphore n'était aucunement apte à jouer ce rôle, les espoirs se tournèrent vers le Ricin. Ici aussi, il fallut déchanter : le Ricin n'est pas susceptible de protéger, en plein champ, les plantations de pommes-de-terre contre les attaques du ravageur. Les expériences réalisées en laboratoire ont confirmé que le Ricin n'a aucune propriété répulsive ou toxique vis-à-vis du Doryphore.

Les produits insecticides.

Les bouillies à base d'arséniate et les poudres à base de roténone ou de fluosilicate de baryum sont employées avec succès contre le Doryphore. Les poudres de Derris titrant 4,5 à 5 p. c. de roténone ont une action de contact rapide et puissante sur les larves de *Leptinotarsa decemlineata.*

Bégué, H. — *Perfectionnement de la méthode de laboratoire pour l'essai des produits antidoryphoriques à employer en poudrage.* Annales des Epiphyties, 12, p. 347-354, 1946.

L'auteur apporte des amendements à la technique permettant d'apprécier, au laboratoire, l'action insecticide de produits antidoryphoriques destinés à être épandus à sec. Il décrit l'appareil relativement simple utilisé, indique le mode opératoire et expose les résultats. La dispersion des produits est assurée par un rapide courant d'air pénétrant l'intérieur d'une cloche en verre dans laquelle on a créé un vide partiel.

Raucourt, M. et Bégué, H. — *Étude de laboratoire sur l'action insecticide de l'hexachlorocyclohexane et de ses dérivés.* Annales des Épiphyties, 12, p. 355-363, 1946.

L'action antidoryphorique de nombreux échantillons commerciaux d'hexachlorocyclohexane (H. C. H.) et de ses dérivés sulfurés et sulfocyanés s'est révélée aussi efficace que celle d'échantillons de laboratoire. Le dérivé monosulfuré du H. C. H. est souvent plus actif que l'H. C. H. simple. La valeur insecticide semble diminuer lorsque le nombre des atomes de soufre augmente dans la molécule. L'action de l'H. C. H. sur les larves de Doryphore est égale ou légèrement inférieure à celle du D. D. T.

Feytaud, J. — *Les traitements insecticides contre le Doryphore.* La Pomme-de-terre française, avril 1946.

Les traitements arsénicaux sont efficaces, mais ils impliquent des risques d'empoisonnement s'ils ne sont pas effectués à bon escient. Les bouillies cupro-arsénicales permettent de réunir deux opérations en une seule. On peut, par exemple, lutter à la fois contre le Mildiou et contre le Doryphore. Les recherches sont orientées vers le remplacement de ces toxiques par des produits inoffensifs vis-à-vis de l'homme et des animaux de la ferme. On s'est adressé au fluosilicate de barium et à la cryolithe. Malgré leur incompatibilité pour les sels de cuivre, les produits fluorés sont économiques, surtout depuis la carence des insecticides roténonés. Les poudres pyréthrées sont aussi efficaces. Le D. D. T. permettra de disputer la pomme-de-terre au Doryphore.

Raucourt, M., Guérin, H., Bégué, H. et Viel, G. — *L'action insecticide des composés arsenicaux envers le Doryphore.* Annales des Épiphyties, 12, p. 365-376, 1946.

Des essais sur larves de Doryphore ont été poursuivis à l'effet de déterminer la mesure de toxicité par détermination des doses léthales médianes, l'action insecticide au laboratoire et la valeur agricole de plusieurs composés arsénicaux chimiquement purs. L'arséniate biplombique pur est doué de propriétés insecticides plus énergiques que celles de l'arséniate triplombique. Le premier peut s'employer à des doses inférieures à 1,8 Kg. d'As à l'Ha., le second nécessite des doses supérieures à 2 Kg. d'As à l'Ha. La valeur antidoryphorique de l'arséniate d'aluminium est faible sauf quand il est utilisé à l'état de pâte. Dans

ce dernier cas, il se révèle un peu plus actif que l'arséniate triplombique. L'action phytocide de l'acétoarsénite de cuivre a été confirmée. Les arsénites de calcium sont inapplicables car ils provoquent des brûlures graves aux feuilles des pommes-de-terre. L'ahydride arsénieux ne possède guère de caractères répulsifs envers les larves de Doryphore.

A consulter aussi :

Josse, G. — *La lutte contre le Doryphore en France.* La Pomme-de-terre française, 11e année, nº 104, avril 1948.

Bégué, H. — *Nouvelles études sur les antidoryphoriques.* Annales des Epiphyties, tome 12, fasc. 3, 1946.

Besemer, A. F., Gerrits, C. en Oemel, H. A. — *Ervaringen met nieuwe middelen ter bestrijding van de Coloradokever.* Maandblad voor de Landbouwvoorlichtingsdienst. Ministerie van Landhouw, Visserij en Voedselvoorziening, 5e jaargang, nr 3, Maart 1948.

Biologie du doryphore.

Seule, une connaissance approfondie de la biologie du Doryphore permettra de le combattre efficacement.

Trouvelot, B. et Grison, P. — *Les variations des époques et intensités des infestations doryphoriques en France.* C. R. Séances Acad. Agric. France, tome 32, nº 4, 1946.

Le début des pontes abondantes est la phase du développement du Doryphore la plus intéressante à envisager pour lutter contre ce ravageur. Les graphiques dressés par les auteurs montrent que, généralement, en une même région, les débuts de la période des grandes pontes n'ont pas lieu aux mêmes dates d'une année à l'autre. L'ambiance climatique règle la vitesse du développement larvaire. En France les étapes du déclenchement de l'invasion doryphorique (pontes) suivent, à chaque printemps, un axe incliné orienté S-N. E.

Trouvelot, B. et Grison, P. — *L'alimentation et la croissance du Doryphore (Leptinotarsa decemlineta* SAY*) sur divers organes de la pomme de terre et aux dépens de ses propres œufs.* C. R. Séances Acad. Agric. France, nº 8, 1946.

L'attaque des tubercules par le Doryphore est un cas accidentel qui ne se produit, dans la nature, qu'en fin de saison alors que le ravageur n'a plus de feuillage à sa disposition. Le cannibalisme des femelles vis-à-vis des œufs, observé par temps humide et frais en Amérique et en France, peut réduire notablement les infestations surtout dans certaines conditions climatiques telles que celles qui caractérisent les régions maritimes du Canada oriental. Placés dans l'ordre décroissant de leur action, les organes de la pomme-de-terre qui agissent sur la rapidité du développement larvaire sont : la feuille, la fleur, le germe.

Mayné, R. et Breny, R. — *Notes sur la biologie du Doryphore (Leptinotarsa decemlineata* SAY). Parasitica, tome 3, n° 3, 1947.

Les facteurs climatiques conditionnent intimement l'évolution du Doryphore. Les auteurs ont retracé le cycle évolutif de *Leptinotarsa decemlineata* depuis la période automnale des apparitions imaginales jusqu'à la période de grande activité physiologique, préparatoire à la ponte. En Belgique, le Doryphore évolue en une seule génération annuelle. Aux approches des froids de l'arrière-saison et après une copieuse alimentation, le Doryphore pénètre dans le sol à une profondeur variant de 10 à 25 cm. Son organisme se déshydrate et il acquiert une grande résistance au froid. D'après Allen Mail et Salt, les températures léthales seraient comprises entre — 4° C et — 12° C., avec un maximum de mortalité pour — 7° c. Chez nous, le Doryphore ne souffre guère des baisses de température pendant la mauvaise saison. Après une diapause hivernale obligatoire, l'insecte remonte à la surface du sol et, après un certain temps variable avec la température vernale et l'aliment dont il peut disposer, il entre dans sa phase de pleine activité physiologique.

Grison, P. — *La ponte du Doryphore et quelques considérations sur l'instinct.* Parasitica, t. 4, n° 2, p. 73-84, 1948.

Les aperçus sur l'instinct des insectes sont souvent faussés par des considérations anthropomorphiques. Le fait que le Doryphore dépose ses œufs à la face inférieure des feuilles de Pommes-de-terre a amené l'auteur à analyser scientifiquement ce comportement. L'insecte réagit suivant sa manière propre aux stimuli. L'acte instinctif n'a aucune signification caractéristique ; il est à intégrer dans la large notion des *tendances*.

Grison, P. — *Relation de la ponte du Doryphore avec un facteur alimentaire de fécondité.* C. R. Acad. Sciences, Paris, t. 225, n° 23, 1947.

Grison, P. — *Influence de la température sur l'activité du Doryphore au stade imaginal.* 8e Congrès Intern. Entom., août 1948.

Trouvelot, B. et Grison, P. — *Les variations des époques et intensités des infestations doryphoriques en France.* C. R. Acad. Agric. France, 32, 1946.

De Wilde, J. — *Développement embryonnaire et post-embryonnaire du Doryphore en fonction de la température.* 8e Congrès Intern. Entom., août 1948.

Trouvelot, B. et Grison, P. — *Caractères de l'évolution du Doryphore dans la région parisienne en* 1948. C. R. Acad. Agric. France, t. 34, n° 17, 1948.

Variétés de pommes-de-terre résistantes.

Si *Solanum tuberosum* est recherché par le Doryphore, *Solanum demissum* est peu apprécié par cet insecte ravageur qu'il semble intoxiquer.

Comme les tubercules de *Solanum demissum* sont de mauvaise qualité et de rendement réduit, on a essayé de croiser ces deux variétés dans le but d'obtenir des variétés de pommes-de-terre résistantes au Doryphore tout en produisant beaucoup de tubercules d'excellente qualité.

Thénard, J. — *La lutte contre le Doryphore à l'aide de variétés de pommes-de-terre résistantes.* Revue Horticole, Paris, 28, p. 135-136, 1942.

Les essais ont porté sur 282 hybrides de *Solanum demissum* × *S. tuberosum* et de *Solanum demissum* × *S. tuberosum* × *S. andigenum*. Parmi eux, 3 se sont révélés très résistants et 25 autres, résistants.

Trouvelot, B. — *État actuel des recherches sur les solanées tubérifères résistant au Doryphore.* Rev. Zool. Agric., 37, p. 177-180, 1938.

Trouvelot, Müller-Boehme et Lacotte. — *Remarques sur le comportement du Doryphore, Leptinotarsa decemlineata SAY, sur des hybrides Solanum demissum* × *S. tuberosum.* (Première note). Rev. Pathol. Vég., 25, p. 273-276, 1938.

Feytaud, J., Schwartz, M. et Trouvelot, B. — *Un exemple de collaboration internationale pour l'étude en commun de la lutte contre le Doryphore : la recherche de solanées résistantes.* Rev. Zool. Agric., 37, p. 65-68, 1938.

Schaper, P. — *Arbeiten und Probleme zur züchterischen Bekämpfung des Kartoffelkäfers. I. Ergebnisse der Prüfung deutscher Kultursorten auf das Verhalten gegen den Kartoffelkäfer im freien Befall. II. Untersuchungen über das Verhalten verschiedener Solanum-Arten gegen den Kartoffelkäfer. III. Resistenz und Anfälligkeit verschiedener Hybriden der Gattung Solanum gegen den Befall und Frass des Kartoffelkäfers.* Z. Pflanzenz., 23, p. 239-322, 1939.

Bien que toutes les variétés de pommes-de-terre cultivées soient susceptibles d'être infectées, certaines sortes (*Condor, Weltwunder, Wohltmann,* ...) ont manifesté un certain degré de résistance.

Parmi les espèces primitives de *Solanum,* des degrés plus ou moins grands de résistance ont été observés chez *Solanum demissum, S. Caldasii, S. Commersonii, S. Henryi, S. polyadenium* et *S. Jamesii.* Les hybrides suivants sont fortement résistants : *Solanum acaule* × *S. tuberosum, S. demissum* × *S. tuberosum, S. acaule* × *S. demissum* × *S. tuberosum, S. polyadenium* × *S. Jamesii.* La majorité des hybrides *Solanum tuberosum* × *S. andigenum* sont susceptibles. Quant aux hybrides *S. tuberosum* × *S tuberosum,* tous sont susceptibles d'être attaqués par le Doryphore.

Stelzner, G. — *Wege zur züchterischen Nutzung des Solanum chacoense BITT. in Hinblick auf die Züchtung käferresistenter Kartoffelsorten.* Züchter, 15, p. 33-38, 1943.

Müller, K. und Sellke, K. — *Beiträge zur Frage der Züchtung kartoffelkäferwiderstandsfähiger Kartoffelsorten.* Z. Pflanzenz., 24, p. 186-228, 1941.

Les hyper-parasites.

Aux États-Unis, le Doryphore a de nombreux ennemis appartenant aux ordres des Coléoptères, des Hémiptères, des Hyménoptères et des Diptères. Il y a longtemps déjà, Riley a tout spécialement attiré l'attention sur *Sydella doryphorae* dont les larves se développent au sein de celles du Coléoptère du Colorado, et *Protocanthus Milberti* qui se nourrit du sang des larves de Doryphore.

Lorsque les dégâts causés en Europe par le Doryphore tournèrent au désastre, le souci des naturalistes a été de rechercher les principaux ennemis naturels de *Leptinotarsa decemlineata* dans sa patrie d'origine, de les introduire et de les multiplier dans les zones infestées d'Europe.

On a cherché à utiliser les parasites américains du Doryphore : *Doryphorophaga doryphorae* RIB., un Diptère Tachinide ; *Lebia grandis* L., un Coléoptère prédateur ; *Perillus bioculatus* F. et *Posidus maculiventris* SAY., deux punaises prédatrices. Les tentatives d'acclimatation de ces insectes sont restées vaines.

On a préféré confier le soin de freiner le développement du ravageur à des hyper-parasites trouvés sur place. Parmi les ennemis naturels du Doryphore vivant dans nos contrées citons : les *Opilionides*, *Zicrona cœrulea*, les *Chryzopa*, les *Trombidium*, les *Reduviidae*, une petite araignée : *Theridium lineatum* L., etc...

Dès 1942, Mayné et Breny étudièrent l'anatomie des œufs de deux Pentatomides prédateurs du Doryphore : *Troilus luridus* et *Picromerus bidens*. Les travaux de ces auteurs parus depuis lors montrent qu'en Belgique l'emploi des hyper-parasites dans la lutte contre le Doryphore permet peu d'espoirs.

Mayné, R. et Breny, R. — *Les éclosions de Picromerus bidens L. dans la nature*. Parasitica, t. 3, n° 2, p. 53-67, 1947.

Les auteurs ont rassemblé d'utiles observations sur l'influence des circonstances climatiques sur l'apparition printanière, dans la nature, des larves de *Picromerus bidens* L., prédateur du Doryphore. Le degré hygrométrique de l'air donnerait à la jeune larve la possibilité de briser au printemps, la coque qui l'emprisonne. Mais une humidité relative de 40 % sévissant durant quelques heures entraîne la mort des larves de *Picromerus*. La chaleur et l'emplacement choisi par la pondeuse pour déposer ses œufs conditionnent les dates d'apparition des éclosions. A Gembloux, les œufs de l'insecte prédateur ont éclos entre la mi-mai et le début de juin, par une température moyenne journalière comprise entre 15° et 16° C., température relevée à 1,50 m. au dessus du sol et sous abri. Le Doryphore évolue à l'état larvaire à un moment où les jeunes larves de *Picromerus bidens* abandonnent leur régime végétarien et acquièrent l'instinct carnassier. Les cycles vitaux des antagonistes en présence se déroulent dans un synchronisme parfait.

Mayné R. et Breny, R. — *Contribution à l'étude des circonstances cli-*

matiques influençant le pouvoir d'éclosion des œufs de Picromerus bidens L. Parasitica, tome 3, nº 4, p. 133-141, 1947.

Les auteurs rapportent les premières constatations effectuées tant en laboratoire qu'en plein air relativement à l'influence de la température sur l'éclosion des œufs de *Picromerus bidens* L., Asopine indigène attaquant les larves de Doryphore. Le froid est un facteur de maturation des œufs de *Picromerus*. Une période approximative d'un mois d'exposition au froid est nécessaire pour obtenir un taux normal d'éclosion. Le pourcentage d'éclosion augmente avec la durée de congélation. Immédiatement après la ponte, les œufs sont incapables d'éclore. La maturation des œufs peut aussi être atteinte par une exposition à des variations thermiques journalières d'une amplitude de 23º C.

Boczkowska, (Mlle M.). — *Quelques observations sur Megaselia rufipes MEIG. et ses rapports avec le Doryphore (Leptinotarsa decemlineata SAY).* Bull. Soc. linnéenne de Lyon, 16e année, nº 1, janvier 1947.

D'après les observations de l'auteur, il semble qu'on ne puisse guère compter sur *Megaselia rufipes* pour lutter biologiquement contre *Leptinotarsa decemlineata*. *Megaselia rufipes* ne serait qu'un parasite facultatif pouvant vivre indifféremment aux dépens des Doryphores vivants ou morts.

Mayné, R. et Breny, R. — *Picromerus bidens L. La vie larvaire au premier âge.* Parasitica, tome 4, nº 1, p. 1-20, 1948.

L'évolution de la larve du *Picromerus bidens* L. au cours de son premier stade de développement a été étudiée 1) par la détermination des variations pondérales subies par des insectes élevés en colonie et exprimées à l'aide de graphiques ; 2) par l'observation directe d'individus mis en élevage dans des dispositifs qui sont décrits. En atmosphère sèche ou humide, les larves de premier âge du *Picromerus bidens* meurent sans pouvoir atteindre l'époque de la mue si elles ne peuvent disposer d'eau ou de sève. Plus l'humidité atmosphérique relative est faible, plus rapidement succombent les larves. Entre l'éclosion et la première mue, les larves vivent uniquement aux dépens des réserves vitellines que contient encore l'organisme. La durée du développement larvaire au premier âge est inversement proportionnelle à la température. Le degré thermique du seuil de développement est voisin de 15º C. L'optimum de développement se situe vers 30º C. L'article se termine par une description de la larve au début de son développement.

Mayné, R. et Breny, R. — *Troilus luridus F. Morphologie. Biologie. Détermination de sa valeur d'utilisation dans la lutte biologique contre le Doryphore de la pomme-de-terre.* Parasitica, tome 4, nº 3, p. 131-151, 9 photos, 1948.

Les auteurs ont étudié les particularités biologiques de *Troilus luridus* F. afin de déterminer les possibilités d'une utilisation économique de cette punaise dans la lutte biologique antidoryphorique. Bien qu'il y ait synchronie dans les périodes d'activité de l'hôte et du prédateur, il ne semble pas que *Troilus luridus*, par ses mœurs et son habitat, puisse entraver de façon sensible la pullulation du Doryphore. 17 références bibliographiques.

Mayné, R. et Breny, R. — *Picromerus bidens L. Morphologie. Biologie. Détermination de sa valeur d'utilisation dans la lutte biologique contre le Doryphore de la pomme-de-terre. — La valeur économique antidoryphorique des Asopines indigènes belges.* Parasitica, t. 4, n° 4, p. 189-224, 6 ill., 1948.

Après avoir étudié précédemment l'Asopine *Troilus luridus* F., les auteurs communiquent ici les derniers points acquis sur la morphologie, la dispersion géographique et la biologie de *Picromerus bidens* L. Ils déterminent la valeur d'utilisation du *Picromerus* dans la lutte biologique contre le Doryphore de la pomme-de-terre. Les exigences évolutives de cette punaise carnassière ne lui permettent pas d'entraver sérieusement la pullulation doryphorique. Des cinq autres espèces d'Asopines indigènes belges signalées, seules *Zicrona coerulea* L. et *Rhagognathus punctatus* L. méritent quelque attention. Toutefois, il semble que ces deux espèces soient impuissantes, elles aussi, à apporter une aide décisive dans la lutte menée contre le Doryphore.

On lira encore avec intérêt :

Vuillet, A. — *Notes sur Picromerus bidens L., Hémiptère prédateur des larves de Chrysomélides.* Bull. Soc. entom. France, Paris, n° 6, p. 118-119, mars 1919.

Mayné, R. et Breny, R. — *Prédateurs et parasites du Doryphore.* Bull. Inst. Agron. et Sta. Rech. Gembloux, t. 9, n°s 1-4, 1940.

Mayné, R. et Breny, R. — *Contribution à l'étude des œufs de Troilus luridus FAB. et de Picromerus bidens L.* Bull. Inst. Agron. et Sta. Rech. Gembloux, t. 11, n°s 1-4, 1942.

Sellke, K. und Von Winning, E. — *Zuchtversuche mit der Raubwanzen Posidus maculiventris SAY. (Pentatomidae, Asopinae) unter Beruchsichtigung ihrer Eignung als natürlicher Feind des Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata SAY).* Arb. über physiol. und angew. Entom. aus Berlin-Dahlem. Band 6, n° 4, 1939.

Lutte internationale contre le Doryphore.

Individuellement, les cultivateurs n'ont pas apporté l'ardeur nécessaire à l'extermination du Doryphore. Actuellement, sa multiplication a pris une telle ampleur qu'elle nécessite une coalition internationale pour en venir à bout.

R. Georlette.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES DE LA 55e ANNÉE (1949) DES « ANNALES DE GEMBLOUX ».

Aliments du bétail.

L. Nys : Les fanes de pomme de terre dans l'alimentation du bétail 136

Bibliographie.

R. Georlette : Les livres 91, 153,204
Revue des périodiques belges. 161,210

Crédit agricole.

R. Georlette : Le crédit agricole en Belgique à la veille de 1950 195

Divers.

R. Jaune : Protection des droits des créateurs agricoles 146

Documentation.

R. Georlette : Inhibition et excitation de la germination des tubercules de la pomme de terre 107
L'avion au service de l'agriculture 109
La lutte contre les sauterelles 112
Quelques travaux sur les insectes corticoles 119
La génétique végétale en Russie soviétique 169
Hormones et bouturage 218
Échec au Doryphore 224

Engrais.

Eug. Gaspart : Contribution à l'étude du mouvement des nitrates dans le sol 1
P. H. Martens : Notes résumées sur l'évolution de l'analyse des engrais 36, 57

Houblon.

J. G. Lambert : Note sur le système radiculaire du Houblon .. 88

Lait.

E. Tchetcheroff : Caractéristiques du lait de divers mammifères et valeur des indices de leur matière grasse 177

Prairies.

F. Tilkin : La prairie temporaire 121

Sylviculture.

M. Boudru : A propos des taillis sous futaie 28

Un succès qui se confirme

AGRIPHAR

l'action remarquable des hormones végétales en culture

ROOTONE

ACCELERE LA GERMINATION DES GRAINES ET PROVOQUE L'ENRACINEMENT DES BOUTURES.

TRANSPLANTONE

FAVORISE LES REPIQUAGES ET LES TRANSPLANTATIONS.

FRUITONE

ASSURE LA MISE A FRUIT DES TOMATES, DES POIS ET DES HARICOTS. EN VERGERS, IL EMPECHE LA CHUTE PREMATUREE DES FRUITS.

10 grammes de ROOTONE (1 sachet) suffisent pour traiter 600 boutures, ou 150 bulbes, ou 1 1/2 kilog de semences.

10 grammes de TRANSPLANTONE (1 sachet) suffisent pour traiter 600 plants à repiquer.

10 grammes de FRUITONE (1 sachet) suffisent à la préparation de 20 litres de solution.

Talon à détacher et à renvoyer à la Société Belge de l'AZOTE et des PRODUITS CHIMIQUES du MARLY - 16, quai Churchill, LIEGE

Veuillez me faire parvenir :

A) GRATUITEMENT, une documentation complète sur les hormones végétales.

B) CONTRE REMBOURSEMENT :

..... sachet(s) 10 grammes de ROOTONE à fr. : 20.- le sachet.

..... sachet(s) 10 grammes de TRANSPLANTONE à fr. : 16.- le sachet.

..... sachet(s) 10 grammes de FRUITONE à fr. : 20.- le sachet.

NOM(x) ..... Prénoms ..... Profession

Rue ..... N° ..... Localité

(x) Ecrivez en caractères d'imprimerie

Commonwealth Agricultural Bureaux

Liste des bulletins bibliographiques :

Bulletin of Entomological Research	40 s.	Nutrition Abstracts and Reviews	60 s.
Review of Applied Entomology (Series A) ...	40 s.	Dairy Science Abstracts ..	35 s.
Review of Applied Entomology (Series B) ...	20 s.	Forestry Abstracts	45 s.
Review of Applied Mycology	40 s.	Forest Products and Utilization	15 s.
Helminthological Abstracts	35 s.	Horticultural Abstracts ...	35 s.
Animal Breeding Abstracts	35 s.	Field Crop Abstracts ...	35 s.
Veterinary Bulletin ...	40 s.	Herbage Abstracts	35 s.
Index Veterinarius	100 s	Plant Breeding Abstracts	35 s.
		Soils and Fertilizers ...	35 s.

Commonwealth Agricultural Bureaux,
Central Sales Branch,
Penglais,
Aberystwyth (Wales). England.

Fresnes Nord **Établissements BATTAILLE** Basècles Hainaut

- ACIDE SULFURIQUE
- SUPERPHOSPHATE
- Matières premières pour l'Agriculture
- ENGRAIS COMPOSÉS ORGANIQUES A BASE DE FERTICILINE POUR L'AGRICULTURE & L'HORTICULTURE.

ALIMENTS
POUR CHEVAUX ET BESTIAUX.

Société de la VIEILLE-MONTAGNE, S. A.

ANGLEUR-LEZ-LIÉGE

ARSENIATE DE CHAUX MARQUE ARSCAL

ARSCAL H. 40

utilisé sous forme de bouillies
Pouvoir normal de suspension dans l'eau garanti

ARSCAL S. 13

utilisé pour le poudrage à sec des feuilles en forêt ou en grande culture
adhérence au feuillage garantie.

DESTRUCTION DES INSECTES RONGEURS, DES CHENILLES ET PYRALES
LUTTE CONTRE LE DORYPHORE

SULFATE THALLEUX

Très grande toxicité pour destruction des rongeurs, fourmis et autres parasites de l'Agriculture.

SULFATE DE CUIVRE

en cristaux

Tous ces produits sont agréés et enregistrés par le Ministère de l'Agriculture et du Ravitaillement.

Produits Chimiques de Tessenderloo S.A.

TESSENDERLOO.

— — —

TELEPH. 1, 3, 113 Tessenderloo.
TELEGR. : Chimie Tessenderloo.

— — —

Acide sulfurique
Sulfate de soude 95 et 97 %.
Acide chlorhydrique synthétique et ordinaire.
Potasse caustique liquide, coulée et en morceaux.
Carbonate de potasse.
Chlorure de chaux 35-37 %.
Hypochlorite de soude.
Chlore liquide.
Sulfure de sodium.
Phosphate bicalcique précipité 38 % P_2O_5 soluble citrate, marque « Fertiphos ».
Engrais composé Sulkaphos
(mélange de phosphate bicalcique et de sulfate de potasse).

C'est la qualité de la Confiture

MATERNE

qui a fait sa renommée.

Les progrès réalisés depuis 60 ans par cette firme — la plus importante de Belgique — vous sont un sûr garant de la valeur de ses produits.

La première installation belge de "Quick-Freezing", Fruits et Légumes surgelés à — 40° Frima.
Pectine liquide et sèche.
Conserves de légumes.

Ets. E. MATERNE, Jambes-Bruxelles-Grobbendonk.

LA MACHINE A TRAIRE

A POT SUSPENDU

ET PULSATEUR BREVETÉ

FN

Licence DECLAYE

POUR

UNE TRAITE ALTERNATIVE
AVEC MASSAGE PROGRESSIF
DU TRAYON

TRAITE

Naturelle, Saine, Complète, Économique

Les Cruches à Lait

en alliage spécial léger « Aluminium silicé » sont

ROBUSTES

LEGERES

ECONOMIQUES

NE ROUILLENT PAS

Demandez catalogues et renseignements gratuits à la

Fabrique Nationale d'Armes de Guerre. S. A.
HERSTAL - BELGIQUE

OU A SES AGENTS.

LES PRODUITS UCB POUR LABORATOIRES

Produits pour analyse
Produits spéciaux
Produits purs
Solutions titrées
Réactifs de la Pharmacopée Belge (IV^e éd)

UNION CHIMIQUE BELGE, S. A.

61, AVENUE LOUISE • BRUXELLES • TELEPHONE: 37 12 20 • R.C.B.6451

L'UNION CHIMIQUE BELGE

vous présente la gamme complète des insecticides à base de D. D. T. :

LES PHENOXOLS

à usages agricole et horticole comprennent :
une poudre mouillable à 50 % de D. D. T. ;
un liquide émulsionnable à 25 % de D. D. T. ;
un produit à poudrer.

LES BEL-TOX

à usage domestique contre les mouches, moustiques et toute autre vermine, comprennent :
un liquide à pulvériser ;
un produit à poudrer.

LE CHARANTOX

pour la protection des grains entreposés contre les insectes granivores.

DOCUMENTATION SUR DEMANDE

UNION CHIMIQUE BELGE,

S.A.

61, AVENUE LOUISE — BRUXELLES — Tél. 37.12.20

UCB

STATION EXPERIMENTALE : DOMAINE DE « LA RONCIÈRE » LA HULPE

IMPRIMERIE J. DUCULOT, GEMBLOUX *(Imprimé en Belgique)*